Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	des Vice-Präsidenten:	des Secretärs:
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Vierzigster Jahrgang. 1919.

Band 140.

I. Halbjahr.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

1919.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 140.

I. Allgemeines.

II. Anatomie.

III. Biologie.

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

VI. Physiologie.

VII. Palaeontologie.

VIII. Microscopie.

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

(Vacat.)

X. Algae.

XI. Eumycetes.

XII. Myxomycetes.

(Vacat.)

XIII. Pflanzenkrankheiten.

XIV. Bacteriologie.

XV. Lichenes.

XVI. Bryophyten.

XVII. Pteridophyten.

XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

XIX. Pflanzenchemie.

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

XXI. Biographie, Necrologie.

XXII. Bibliographisches.

(Vacat.)

XXIII. Personalnachrichten.

CORRIGENDUM.

S. 224 steht †Zikes, H.; das † gehört zu Kossowicz.

Autoren-Verzeichniss.
Band 140.



Band 140. Nr. 1. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton,
Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 1.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an:
Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Trowbridge, C. C., The thermometric movements of tree branches at freezing temperatures. (Bull. Torrey. Bot. Club. LXIII. p. 29—56. 19 Textfig. 1916.)

In this investigation the mechanics of the thermometric movements of branches has not yet been determined, but the observations described have made an advance in the study of the subject. Some of the facts which have been determined are summarized below; temperatures are given in Fahrenheit.

The measurements on the movements of large branches of *Tilia europaea* seem to show that below 32° the movements are thermometric; when the temperature of the air falls below 32° (or very shortly above that point) the depression begins and continues until at least 0°, the lowest point at which observations were made. There is scarcely any movement above 32°. The freezing action of water is therefore the origin of the process of depression. There seems, however, to be a very slight thermometric movement just above 32°.

By making hourly observations not made hitherto, it has been shown that there may be a lag of one or two hours in the movement of the branches behind the changes of temperature, but if the air temperature is changing, a very slight change in the rate causes an almost immediate modification in the rate of movement of the branch. The observations made thusfar indicate that a constant state of temperature for a considerable time, slightly below 32° causes a small movement; then the branch remains stationary until the temperature changes. These facts lead to the conclusion that the freezing liquid bringing about the thermometric movements of the branches below freezing temperatures is not pure water, but a solution, namely, the sap.

By artificially depressing the branches by means of weights, it was found that strains in the wood cause the branch to become temporarily depressed by a small amount.

The degree of moisture in the atmosphere, as shown by relative humidity observations, has apparently a negligible effect on the position of the branch.

Modulus of elasticity experiments seem to show that there is a stiffening in the branch below freezing.

Observations on frost cracks of the linden have shown that the width of the longitudinal cracks follow the changes in air temperature approximately below 32°. When the crack first opens it is not thermometric because it is greatly affected by strain condition, and resistance in the tearing of the wood.

Thermometers placed within the tree trunk at different distances from the surface indicated that the cracks are due to excessive tension conditions in the living portion of the tree directly below the surface of the trunk.

All observaticns made indicate in a general way that the bending of the branches is closely related to the process which produced the longitudinal frost cracks in the linden.

Preliminary measurements indicate that the coefficient of expansion in the living linden in the transverse directions of the wood directly below the bark is very large below freezing, while small in the longitudinal direction.

Experiments on *Paulownia tomentosus* and *Platanus orientalis* show scarcely a trace of the thermometric movement as exhibited by the linden. Jongmans.

Merriman, M. L., Nuclear division of *Spirogyra*. II. Nuclear division in *S. bellis*. (Bot. Gazette. LXI. p. 311—324. Pl. 18—20. 1916.)

Instead of a spireme, as in *S. crassa,* a disk arises from material condensing within the mass of nuclear plasm and central body. No trace of organisation is to be seen in the living disk. Fixed material shows it to arise from aggregations of variable appearance and staining qualities. The more deeply stained arise from the nuclear plasm, the less deeply stained appear to come from the decomposing central body.

This sphere of aggregated material gradually changes in shape, becoming a cylinder. The more deeply stained masses become arranged upon it as an equatorial band. This band is homologous with the disk seen in living material. As the disk evolves, chromatic bodies, averaging 14 for this species, are to be seen on the band, while other irregular masses of chromatic material project as loops or pyramidal masses from its edge. These loops or masses represent material from nuclear plasm and central body that has partially amalgamated.

No rift appears in the living disk to indicate a sharp splitting of components, but instead the changes in appearance indicate a thinning in the center, while parts reassemble at either pole. The chromatic bodies in the fixed disks appear as viscous masses that, as they amalgamate, elongate, while other disconnected chromatic masses are discharged into the cytoplasm as the disk separates into the halves passing to the poles.

The living disks may be seen sometimes to pass en masse to

the poles, but more usually they divide their substance into a few continuous strands, to reassemble as disks at the poles of the anaphase. As the disks approach the poles, they appear to blend with similar disks, apparently evolved from cytoplasm.

Each daughter disk thus arising upon fixation consists of a series of about four rows of tetrahedral masses. In living material the same appears as a translucent rim surrounding a less dense interior. The translucent rim becomes the nuclar plasm, while the central body takes shape within the less dense interior.

Spirogyra may be characterized as having chromatic substance of a polymorphous nature (disk or spireme). As regards the constitution and behavior of the nucleolus, *Spirogyra* need not be placed in a different category from the remainder of the green algae or from that of higher plants. Jongmans.

East, E. M., Inheritance in crosses between *Nicotiana Langsdorffii* and *Nicotiana alata*. (Genetics. I. p. 311—333. 1916.)

Of the very few species crosses in the genus *Nicotiana* between species whose status would not be questioned by taxonomists, the one showing the most perfect fertility is described by the writer in this paper. It is the cross between *Nicotiana Langsdorffii* Weinm. and *Nicotiana alata* Lk. and O., species so different from each other, that they were placed in different sections of that genus, those of *Rustica* and of *Petuniodes*. From a great many observations and measurements, obtained at plants of F_1, F_2 and F_3 about inheritance of pollen color and of flower color, fertility of the hybrids, height, rapidity of growth, leaves, corolla length, in both reciprocal crosses, the following conclusions may be drawn: It does not matter which way the cross was made. The F_1-populations are as uniform as the parents. The F_2-generations are nearly three times as variable as the F_1-generations. Individuals reproducing the smaller species were found in the F_2-generation. Certain of these F_2-individuals reproduced *N. Langsdorffii* populations in the F_3-generation. No F_2-individuals reproducing *N. alata grandiflora* were found, but F_3-plants approaching such a type were produced. Galtonian regression occurred, but selected extremes regressed no more than those deviating moderately from the parental mean. Individuals from the same point on the F_2-curve showed different variabilities in F_3. The variabilities of F_3-families were invariably smaller than those of F_2 families. These conclusions are based upon corolla length measurements but apparently are true for other characters, except that in other characters *N. alata grandiflora* types were reproduced. Mendelian inheritance of corolla color and pollen color is shown. Mendelian inheritance seems to be the only logical interpretation of the other phenomena.

M. J. Sirks (Wageningen).

East, E. M., Studies in size inheritance in *Nicotiana*. (Genetics. I. p. 164—176. 1916.)

The data considered in this paper were obtained by measuring the length of corolla in a cross between two varieties of *Nicotiana longiflora* Cav. Both of these varieties used as parents might reasonably be supposed to be homozygous in most of their characters for they are generally selfpollinated naturally. Whether either or both of them had been self-pollinated artificially before the writer

obtained them is not known, but they had been self-pollinated for two generations after he received them before the cross was made. The crosses and the succeeding selfings gave full capsules, and the germination of seeds was almost perfect. The mean length of corollas of the one variety being 40.54 mm., that of the other 93.30 mm., the F_1-generation had corollas of 63.53 mm. in length. The variability of the F_1-population appears to be exactly the mean of the more variable parent for the two years 1911 and 1912, though considerably higher than the variability of the other parent.

Considering the data, obtained by the writer apart from other known facts, one may say that the evidence tends to justify the use of plural segregating factors in interpretating size inheritance, nevertheless the writer believes that dogmatic conclusion on such a broad question should not be drawn from a single set of experiments. Only when the numerous size studies of a great many other investigators are considered together, is it possible to make a reasonable judgment of the mechanism by which such characters are transmitted. The volume of this work is large and the data reported, without exception, can be interpreted as mendelian. Such an interpretation is not merely formal, but is as genuinely helpful to the breeder as is any Mendelian data.

M. J. Sirks (Wageningen).

Goldschmidt, R., Nochmals über die Merogonie der *Oenothera*bastarde. (Genetics. I. p. 348—353. 1916.)

Die Neuuntersuchung seiner früher (1912) erhaltenen Ergebnisse bezüglich einer Merogonie der doppeltreziproken *Oenothera*-bastarde hat dem Verf. gezeigt, dass er sich damals getäuscht hat und die streitigen Resultate Renners in den meisten Punkten im Recht sind. Dennoch hat diese neue Untersuchung ihm neue Bilder geliefert, welche es dem Verf. wahrscheinlich machen, dass doch eine Merogonie stattfindet. Das Material stammte her von Bastardierungen, welche Shull zwischen *Oenothera atrovirens* Shull and Bartlett und *O. venosa* Shull and Bartlett angefertigt hatte. Die Resultate der diesbezüglichen unveröffentlichten Untersuchungen Shull's, waren wenn man *O. atrovirens* mit a, *O. venosa* mit v bezeichnet, im kurzen die nachfolgenden: a geselbstet = a, v geselbstet = v, av geselbstet = av, va geselbstet = va, a × av = av, a × va = a, v × av = v, v × va = va, av × va = a, va × av = v. Während die reziproken Bastarde gar nicht identisch aussehen, sollte die Kreuzung der Reziproken völlige Eliminierung der einen der Eltern geben. Die zytologischen Untersuchungen des Verf. ergaben nun Stadien in der ersten Teilung des Embryos mit Besonderheiten welche es ihm sehr wahrscheinlich machen, dass hier eine Chromatinelimination stattfindet, die denn im Endeffekt das gleiche wäre wie eine Merogonie. Er deutet seine Bilder so: in der Telophase der ersten embryonalen Teilung tritt eine Trennung der väterlichen und mütterlichen Kernsubstanzen ein, wie dies bekanntlich ja auch bei gewissen von Herbst untersuchten Seeigelbastarden stattfindet. Und dann wird bei der Kernrekonstruktion das mütterliche Chromatin dem Untergang geweiht, wofür auch bis zu einem gewissen Grad Beispiele bei den Seeigelbastarden vorliegen. Der Vorgang findet nur in der Embryozelle, nicht in der Fusszelle statt, was im Hinblick auf bekannte Vorgänge des Zellenlebens (Diminution von *Ascaris*) nicht so absonderlich erscheint. Die Mero-

gonie dieser Bastarde wäre also eigentlich nichts anderes als die wohlbekannte Chromatinelimination patrokliner und matrokliner Seeigelbastarde, eine Lösung die Verf., wie in seiner ersten Mitteilung schon gesagt, von Anfang an erwartet hat.

M. J. Sirks (Wageningen).

Jensen, H., Over nakomelingen van plus- en minusvarianten van zuivere lijnen bij tabak. (Meded. Proefstat. vorstenl. Tabak. XXIV. p. 43—56. 1916.)

Um den Tabakzüchtern die Bedeutung des reinen-Linien-Prinzips Johannsens an ihnen vertrautem Material zu zeigen hat Verf. spezielle Untersuchungen angestellt, welche an zwei isolierten Linien des Tabaks Messungen des Länge-Breite-Verhältnis der Blätter und der Höhe der Pflanzen als Objekt hatten. Die beiden Versuchsreihen zeigten sehr klar, dass die phaenotypische Entwicklung des Mutterbaumes keineswegs auf die Nachkommenschaft Einfluss gelten lässt und dass die Variabilität der Nachkommen ganz dieselbe ist als diejenige der Muttergeneration. In dieser Weise erhellt die Bedeutungslosigkeit der Plus sowie der Minusvariante einer reinen Linie auch des Tabaks, sowie die Unmöglichkeit einer Selektion, welche die untersuchten Eigenschaften fördern sollte.

M. J. Sirks (Wageningen).

Pearl, R., Die Inzucht- und Verwandtschaftskoëffizienten in der In- und Verwandtschaftszucht. (Int. agrartechn. Rundschau. VIII. 3. p. 249—251. 1917.)

Der Stammbaum eines Individuums teilt sich in 2 Hälften: die eine wird durch den Vater und dessen Vorfahren, die andere durch die Mutter und deren Voreltern gebildet. In einem gegebenen Stammbaum können die Inzuchtwerte durch folgende Elemente dargestellt werden:

1. das wiederholte Auftreten derselben Individuen (Typen) auf der väterlichen Seite des Stammbaumes,

2. das Gleiche, doch auf der mütterlichen Seite,

3. das Wiederauftreten von Individuen, die schon auf väterlicher Seite vertreten waren, auf mütterlicher Seite und umgekehrt. Besteht nur der 1. und 2. Fall, so bedeutet dies, dass innerhalb der Grenzen des Stammbaumes der Vater und die Mutter ursprünglich keinerlei verwandtschaftlichen Beziehungen hatten. Tritt der 3. Fall ein, so sind mit Recht bei dem Elternpaar verwandtschaftliche Beziehungen anzunehmen, die nicht anders als den Grad der Blutsverwandtschaft jedes Nachkommen beeinflussen können. Dieser letztere Wert wird durch die Formel $Zn = 100 \frac{(p_{n+1} - q_{n+1})}{p_{n+1}}$ ausgedrückt, wobei p_{n+1} die grösstmögliche Zahl verschiedener Individuen im Stambaum der betrachteten Generation und q_{n+1} die tatsächliche Zahl verschiedener Individuen anzeigt. Zn (oder Z) stellt den Inzuchtkoëffizienten dar, sein Wert geht von 0—100. Wendet man diese Formel auf eine fortgesetzte Paarung zwischen Brüdern und Schwestern bei einer aufeinanderfolgenden Reihe von Generationen: $Z_0 — Z_1 — Z_2 — Z_3$ an, so erhält man für Z_0 : $p = 2$ und $q = 2$; folglich $Z_0 = \frac{100\ (0)}{2} = 0$ und ähnlich $Z_1 = \frac{100\ (4—2)}{4} = 50$; $Z_2 = \frac{100\ (8—2)}{8} = 75$; $Z_3 = \frac{100\ (16—2)}{16} = 87{,}5$. Diese Koëffi-

zienten können über das Verhältnis keinen Aufschluss geben, nachdem jedes der 3 genannten Elemente zu dem Endergebnis beiträgt, und sie können auch das Bestehen einer etwaigen Verwandtschaft zwischen den beiden Gliedern des 1. Elternpaares nicht nachweisen. Zur Erkennung und Berechnung dieser verschiedenen Werte schlägt Verf. folgende Methode vor: Vierteilung des gewöhnlichen Stammbaumes. In der 1. Tabelle wird das wiederholte Wiederauftreten eines individuellen Typus auf väterlicher Seite, der zuerst auf dieser Seite erschienen ist, berücksichtigt. In der 2. Tabelle das Gleiche bezüglich der mütterlichen Seite. In der 3. (bezw. 4.) Tabelle trägt man das Auftreten auf der mütterlichen (väterlichen) Seite von Individuen, die erstmalig auf väterlicher (mütterlicher) Seite erschienen waren, ein. Die Werte der letzten zwei Tabellen zeigen das Mass des erforderlichen Verwandtschaftsgrades zwischen den Gliedern des Elternpaares an. Der Stier der Jersey-Rasse, King Melia Rioter, ist ein Tier, der zuerst auf der väterlichen Seite des Stammbaumes erschienen ist. Das ♂ und ♀ Tier des Elternpaares waren durch Verwandtschaftsbände miteinander verbunden. Man kann die 4 Tabellen bezüglich dieses Stieres zusammenfassen:

Generationen:	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nur ♂ (Tab. 1)	—	—	1	3	16	41	105	210	447	898	1796
Nur ♀ (Tab. 2)	—	—	—	1	2	4	8	16	32	64	128
Gekreuzt (Tab. 3 u. 4)	1	2	5	12	28	59	119	240	480	960	1920
Insgesamt	1	2	6	16	46	104	232	466	959	1922	3844

Berechnet man den Inzuchtkoëffizienten (Z) nur auf Grund der Werte der Tabellen 3 und 4, so erhält man einen anderen, den „Verwandtschaftskoëffizienten“ = K, der anzeigt, welches der Einfluss der Verwandtschaft des Elternpaares auf die Inzuchtwerte sind, die man bei den Nachkommen beobachtet. Beide Koëffizienten (Z und K) können innerhalb gewisser Grenzen voneinander unabhängig sein, wie folgende Tabelle lehrt:

Generationen	Höchstwert von Z, wenn K = 0	Höchstwert von Z, wenn K = 100
A1	0	0
A2	0	50
A3	50	75
A4	75	87,5
A5	87,5	93,75
A6	93,75	96,88
A7	96,88	98,44
A8	98,44	99,22
A9	99,22	99,61
A10	99,61	99,80

Man ersieht also: Z und K sind gerade innerhalb gewisser Grenzen ziemlich unabhängig voneinander. Nach 10 Generationen ist K gleich, gleichgültig, ob die Glieder des 1. Elternpaares verwandt waren oder nicht. Wenn aber quantitativ das Ergebnis das gleiche ist, so können doch Verschiedenheiten in Bezug auf die Qualität der Nachkommenschaft eintreten, Verschiedenheiten, die gerade mittels der von Verf. vorgeschlagenen Methode gemessen und abgeschätzt werden können. Matouschek (Wien).

Link, G. K. K., A physiological study of two strains of

Fusarium in their causal relation to tuber rot and wilt of potato. (Bot. Gazette. LXII. p. 169—209. 13 Fig. 1916.)

In the introduction the writer brings the history of the genus *Fusarium* in connection with plant diseases. The writers conclusions of his own researches are following:

Fusarium tuberivorum Wilcox and Link is the same as *Fusarium trichothecioides* Woll.

Both *Fusarium oxysporum* and *F. trichothecioides* can produce both tuber rot and wilt of the potato plant.

The wilt is induced by destruction of the root system and by clogging of the xylem elements in the stem, and is, in mild cases, marked by such symptoms as discoloration of leaves, curling and rolling of leaves, and production of aerial tubers.

Under field and storage conditions *Fusarium oxysporum* is more probably responsible for wilt than is *F. trichothecioides,* and the latter more responsible for tuber rotting.

The optimum and maximum temperatures of *F. oxysporum* are higher than those of *F. trichothecioides. F. trichothecioides,* however, grows well at 8—10° C., while *F. oxysporum* does not. These facts may explain in part the fact that *F. oxysporum* produces more wilt than *F. trichothecioides,* and that the latter causes more tuber rot.

F. oxysporum has a more rapid, superficial, and spreading habit of growth than has *F. trichothecioides.* This may be associated with a greater oxygen requirement for *F. oxysporum,* and may account for the frequenting of xylem elements by this fungus.

Both organisms possess a striking ability to use the most diverse carbon materials as carbon sources in their metabolism. *F. oxysporum* has a greater range in its ability, and can utilize the materials more readily, although not so completely as does *F. trichothecioides.*

F. oxysporum is less subject to inhibition in growth and intoxication than is *F. trichothecioides.*

Solanin is not toxic to either organism, although it seems to inhibit somewhat the growth of *F. trichothecioides.* Jongmans.

Lemmermann, E., Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XXVI—XXX. (Arch. Hydrobiol. u. Planktonk. V. p. 291—338. 36 Textfig. 1910.)

XXVI. Das Phytoplankton des Paraguay, bei Medanos von Th. Herzog gesammelt. Ein Süsswasserplankton, aus 3 verschiedenen Elementen zusammengesetzt: A. Reine Tropenformen: 1 Schizophycee (*Microcystis holsatica* var. *minor*), 3 Protococcoiden (*Sorastrum americanum, Coelastrum pulchrum* var. *mammillatum, Pediastrum duplex* var. *cohaerens*), 1 Bacillariacee (*Surirella Engleri* var. *sublaevis*), 10 Desmidiaceen (z. B. *Cosmarium pseudoconnatum* Ndst. f. *minor* Borge, *Staurastrum lepidum*). Die Desmidiaceen bilden in den Tropen besondere Formen aus, die in den übrigen Zonen fehlen. — B. Weit verbreitete Formen der Teiche und Altwässer: 9 Schizophyceen (z. B. *Microcystis aeruginosa, Phormidium ambiguum*), 3 Flagellaten (*Cryptomonas erosa, Euglena viridis* etc.), 16 Protococcoideen (*Pandorina morum, Pediastrum duplex* etc.), 12 Conjugaten (*Cosmarium subcrenatum, Staurastrum brevispinum, Mougeotia minutissima* etc.), 35 Bacillariaceen (*Melosira arenaria, Synedra ulna, Gonyphonema exiguum* etc.). — C. Al-

pine Formen: nur *Melosira distans alpigena, Cymbella gracilis.*

Das genannte Plankton enthält wenig Schizophyceen, es überwiegen die kathoroben Melosiren, es fehlt grössere Mengen von Detritus; doch kommt die Brackwasserform *Amphioxys Hantzschia* vor. Die alpinen Formen stammen vom benachbarten Gebirge, die vielen Desmidiaceen aus moorigen Gewässern, haben im Flusswasser aber nicht die nötigen Ernährungsbedingungen (daher in geringer Individuenzahl); aus benachbarten Seen und Teichen stammen als typische Mitglieder des Heleoplankton die Flagellaten und Protococcoideen. Schizophyceen findet man im Heleo- und Limnoplankton, von den benachbarten Gewässern kamen sie in den Fluss. Sie vermehren sich nur dann, wenn sie in verschmutztem Wasser leben. Die Bacillariaceen kamen von Seen aus in den Fluss und finden dann hier günstige Ernährungsbedingungen. Ein besonderes Potamoplankton gibt es nicht, doch gibt es „potamophile" Arten, die also stets ± häufig im Flussplankton leben Hieher sind zu rechnen: *Melosira ambigua, Synedra acus, Pediastrum clathratum* und 9 andere. — Bemerkungen zu einzelnen Formen: *Microcystis stagnalis* Lemm. n. var. *pulchra* Lemm. (grössere Zellen), *Trachelomonas incerta* Lemm. n. var. *punctata* Lemm. (punktierte Membran), *Scenedesmus perforatus* Lemm. n. var. *ornatus* Lemm. (das Gleiche, kleinere Fensterchen), *Oedogonium fabulosum* Hirn. n. var. *punctatum* Lemm. (Oosporen punktiert), *Closterium praelongum* Bréb. n. var. *rectum* Lemm., *Cosmarium Herzogii* n. sp. (nächst verwandt mit *C. pulvinatum* W. et G. S. West), *C. protractum* (Näg.) de Bary n. var. *paraguayense, Melosira Herzogii* n. sp. und n. var. *tenuis, Synedra fluviatilis* Lemm. n. sp. (bei vielen Gattungen der Bacillariaceen findet sich die Tendenz, konstrikte Formen auszubilden), *Eunotia gibbosa* V. H. n. var. *gracilis* Lemm. (leicht zurückgekrümmte Enden), *Surirella constricta* Ehr. n. var. *hyalina* (Schale sehr zart), *S. biseriata* Bréb. var. n. *subtruncata*. Sonstige neue Formen übergehe ich hier. — *Sorastrum spinulosum* Näg. (= *S. cornutum* Reinsch) mit var. *hathoris* (Cohn) Lemm. (= *Selenosphaerium hathoris* Cohn; stärkere innere Hohlkugel) unterscheidet sich sehr gut durch die geringe Ausbildung der zentralen Hohlkugel und die halbmondförmigen bis breit-dreieckigen Zellen von *Sor. americanum* (Bohl.) Schmidle (als *S. hathoris* in Hedw. 41, 150), bei der die Hohlkugel gut und die Zellen herzförmig pyramidal entwickelt sind. Uebergänge wurden bisher nie gefunden. — *Oscillatoria Mougeotii* Ktz. wurde bisher in Deutschland gefunden. — *Richteriella* und *Golenkinia* unterscheiden sich stark voneinander (Unterschiede in Tabellenform angeführt). Es werden für den Paraguay, Illinois River, Menam und 8 andere Flüsse die „Leitformen" besonders verzeichnet.

XXVII. Planktonalgen aus dem Schliersee mit kritischen Bemerkungen zu den einzelnen Arten. Kolonien von *Oodesmus Döderleinii* Schdle. häufig. Verwechslungen von *Peridinium Willei, cinctum* und *tabulatum* kommen oft vor. *Eunotia lunaris* Ehrenb. n. var. *planctonica* Lemm. befestigt sich rein zufällig auf *Diaptomus* und *Cyclops*, stets aber nur an ausgewachsenen Individuen. Es werden Beispiele über das Vorkommen epiphytischer Planktonten an ganz bestimmten Tieren gegeben, z. B. *Epistylis lacustris* nur auf *Diaptomus, Characium limneticum* Lemm. nur an *Hyalodaphnia*. Andere Formen sind in der Wahl ihrer Wirte nicht wählerisch. Die meisten dieser Epiphyten entwickeln zeitweilig freischwimmende Zellen.

XXVIII. *Dinobryon sociale* Ehrenb. (aus den Bysjön in der Skären Stockholms stammend) kann von derselben Zelle aus hintereinander 2 verschiedene Wohngehäuse ausscheiden, die fast ganz ineinander stecken. Es ist dies ein Analogon zu den von Lohmann und Kofoid bei kettenbildenden marinen Ceratien konstatierten Verhältnissen. Die sonst bemerkten Planktonten sind aufgezählt.

XXIX. In der Nähe von Bysjön lebt *Dinobryon inflatum* n. sp., ausgezeichnet durch die starke mittlere Anschwellung, den eigenartigen Halsfortsatz des Gehäuses und die Lage der Dauerzellen. Das Planktontenverzeichnis weist *Cosmarium novae-semliae* Wille nov. var. *suecicum* auf.

XXX. *Peridinium trochoideum* (Stein) Lemm. mit genauer Diagnose und Abbildungen, aus denen hervorgeht, dass die Art nicht bei *Glenodinium* verbleiben darf. Matouschek (Wien).

Martin, C. E., Contribution à l'histoire de la Mycologie. L'oeuvre mycologique de Charles de l'Ecluse. (Bull. soc. myc. Genève. Nº 4. p. 10—13. 1917.)

Charles de l'Ecluse (Clusius), 1526—1609, war der erste Botaniker der ein ausschliesslich den Pilzen gewidmetes Werk publiciert hat: Fungorum in Pannoniis observatorum brevis historia. Verf. gibt über dieses Werk einige Bemerkungen und fügt denselben zur Illustration der Art wie Clusius den Stoff behandelt die französische Uebersetzung seiner Beschreibungen von *Amanita caesarea* und *A. muscaria* bei. E. Fischer.

Stäger, A., Beitrag zur Verbreitung der *Claviceps*-Sklerotien. (Verh. Schweiz. Naturforsch. Ges. 99. Jahresvers. 1917 in Zürich. II. p. 236—237. Aarau 1918.)

Die Sklerotien von *Claviceps purpurea* auf gewissen Sumpf- und Wassergräsern (*Glyceria fluitans, Molinia coerulea, Phragmitis communis, Phalaris arundinacea*) haben ein spezifisches Gewicht welches ihnen das Schwimmen auf dem Wasser ermöglicht, sie werden daher hydrochor verbreitet. Dagegen fehlt die Möglichkeit sich dauernd über Wasser zu halten den Sklerotien auf *Brachypodium, Agropyrum, Lolium, Alopecurus myosuroides, Arrhenatherum elatius*. Diese sitzen fest zwischen den Deckspelzen des Wirtes und werden mit Hilfe derselben epizoisch verbreitet. Eine dritte Kategorie bilden die meistens kleinen Sklerotien auf *Holcus mollis* und *lanatus, Poa annua, Poa nemoralis* (eventuell auch *Dactylis glomerata*) welche anemochore Verbreitung haben, indem sie sich die Verbreitungsausrüstung des Wirtes zunutze machen und das specifische Gewicht verringern um den Windtransport zu erleichtern. — Bei *Phragmites* und *Calamagrostis arundinacea* combinieren sich Flug- und Schwimmfähigkeit. Ueber die Ursachen der Schwimmfähigkeit bei den Sklerotien der Wassergräser sind die Versuche nicht abgeschlossen; es scheint höherer Fettgehalt oder Einschluss von Luft im Spiele zu sein. E. Fischer.

Wartenweiler, A., Zur Biologie der Gattung *Plasmopara*. (Verh. Schweiz. Naturforsch. Ges. 99. Jahresvers. 1917 in Zürich. II. p. 223—224. Aarau 1918.)

Messungen von je 1000 Conidien der *Plasmopara nivea* von 10

verschiedenen Wirten und Zusammenstellung der gefundenen Maasse zu Kurven ergaben Verschiedenheiten zwischen diesen verschiedenen Formen; die Extreme der Mittelwerte waren 25,051 μ: 16,168 μ für die Form auf *Peucedanum palustre* und 17,905 μ: 15,296 μ für diejenige auf *Pimpinella maior.* Auch die Conidienträger ergaben deutliche Unterschiede. Für die Form auf *Laserpitium latifolium* konnte im Rhizom ein perennierendes Mycel nachgewiesen werden. Bei *Plasmopara pygmaea* und *Plasmopara densa* sind die Unterschiede der Conidien auf verschiedenen Wirten weit geringer.

E. Fischer.

Keller, R., Studien über die geographische Verbreitung schweizerischer Arten und Formen des Genus *Rubus.* 3. Mitt.[1]). (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXVIII. 1. Beitr. z. Kenntnis der Schweizerflora (XVII), in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII (1917), p. 651—666 (ausgegeben am 31. XII. 1917.)

1. Die Rubi des Schauenberges bei Turbental. In dem im Kanton Zürich gelegenen, ca 5 km² grossen Gebiete wurden auf zwei Exkursionen im August 1914 nicht weniger als 26 Hauptarten (13 derselben nur durch Unterarten vertreten), 27 Unterarten, 14 Varietäten und 12 Bastarde gesammelt; die Bestimmungen wurden teilweise von Prof. Sudre revidiert bezw. ausgeführt. Neu für die Schweiz: *R. Mercieri* Genev. f. *latifolia* Sudre f. nov, × *R. trachypus* Boulay et Gill. (= *R. Lloydianus* × *procerus*), × *R. leucanthemoides* Sudre (= *R. leucanthemus* × *albiflorus*), *R. Gremlii* Focke var. *macrocardiacus* (Sabranski) Sudre in einer f. *gracilenta* (sine descr.) und var. *Weicheri* (Hofmann) Sudre, *R. amictus* Ph. I. Müller, *R. brevistachys* Sudre, × *R. procerifrons* Sudre et R. Keller nov. (= *R. Schleicheri* × *procerus* sec. Sudre) und × *R. Kupcokianus* Borbás (= *R. serpens* × *Lloydianus*).

2. Die Rubi der Egg (des nordwestlichsten Höhenzuges des Kantons Zürich): 38 Arten, Unterarten und Bastarde auf 3 km². Neu für die Schweiz: *R. adornatiformis* Sudre, *R. adornatus* Ph. I. Müller var. *styriacus* Sudre, *R. finitimus* Sudre var. *pycnothyrsus* Rob. Keller var. nov., *R. Schleicheri* Weihe var. *longiramulus* Sudre, *R. mucronipetalus* Ph. I. Müller var. *sericiger* Sudre, *R. graciliflorens* Sudre, *R. spinulosus* Sudre var. *exacutus* (Ph. I. M.) Sudre und × *R. tenuidentatiformis* Sudre (= *R. tenuidentatus* × *bifrons*).

3. Die Rubi des Pfannenstiels. Am Waldweg von Küsnacht am Zürichsee nach dem Pfannenstiel wurden auf einer Wegstrecke von ca 8 km 26 Arten, Unterarten und Bastarde gefunden. Novitäten für die Schweiz: *R. Schmidelyanus* Sudre var. *subcandidus* Sudre et Rob. Keller var. nov., *R. muricatus* Boul. et Gill. var. *rupigenus* Sudre, *R. rigiduliformis* Sudre var. *glandulifolius* Rob. Keller var. nov., *R. Pierratii* N. Boul. var. *foliosus* Rob. Keller var. nov. und *R. minutiflorus* W. K. var. *stenocalyx* Sudre.

A. Thellung (Zürich).

Zapalowicz, H., Krytyczny pczegląd roślimości Galicyi. Częśę XXIII—XXVI. [Conspectus florae Galiciae criticus. Pars XXIII—XXVI]. (Rozprawy wydzialn matem.-przyrod. Akademii umiejetnošei w Krakowie. Ser. III. Tom. 12. Dział

---

1) Vergl. Mitteilungen der Naturw. Ges. Winterthur, Heft 9 (1912) und 10 (1914).

B. Nanki Biolog. 1912. p. 1—49, 157—180, 211—239, 547—565. In poln. Sprache mit lat. Diagnosen.)

Es werden kritisch behandelt die:

I. **Cruciferae.** *Cardamine impatiens* L. mit folgender Gliederung: forma *valida,* f. *pauciflora,* f. *fissa,* f. *patulipes* Rouy et Fouc. pro var. f. *reflexa* (a. *minutiflora,* b. *stenophylla*); *C. hirsuta* L. mit f. *gracilis*; *C. silvatica* Lk. mit der Gliederung: *f. clata, f. umbrosa* Gr. et Godr. pro var., f. *ramosissima* (a. *calcigena,* mit f. *transitoria,* b. *decipiens*; *C. amara* L. mit der Gliederung: f. *umbrosa* (Lej.) DC. pro var., f. *platypetala,* f. *macrophylla* Wender pro var., var. n. *breviflora* mit den Formen f. *samogitica, f. subleopoliensis,* f. *humilis,* f. *pienina,* f. *glabrata,* f. *luxurians*; *C. Opizii* Presl. mit den Formen f. *grandifolia,* f. *subfoliosa,* f. *fallax,* der var. n. *Kotulana* und var. *glabrescens* Celak. (letztere mit den Formen: f. *altissima, f. nana,* f. *laxifolia*); *C. pratensis* L. mit f. *cuneata,* f. *multijuga,* f. *polyantha,* f. *innovans* Beck und den var. *parviflora* Čelak. (non Neilr.), var. *monticola* Timb. (?), var. n. *carpatica,* var. *dentata* Schult. (mit f. *paludosa* Knaf.). Neue Hybriden: *C. silvatica* × *pratensis* (= *C. tatrensis* n. hybr.), *C. Opizii pratensis* (= *C. dubia* n. hybr.); *C. trifolia* L. mit lusus anomalis (exemplum unum uno folio basali quinato, ceteris foliis ternatis). *Dentaria glandulosa* W. et Kit. mit den Formen: f. *bicaulis* f. *tetraphylla,* f. *dolichopetala,* f. *subovatifolia,* f. *angustior*; *D. bulbifera* L. mit den Formen: f. *basiphylla,* f. *subopposita,* f. *acuta,* f. *pilosa* Waisb. und der var. *grandiflora* C. E. Schultz. *Arabis hirsuta* (L.) Scop. mit den neuen Formen: f. *excelsa,* f. *multiramosa,* f. *dolichocarpa,* f. *viridis* a breviflora (mit f. maior) und b. *remotifolia. A. hirsuta* subsp *sudetica* Tausch pro sp. mit f. n. *subintegra* und var. *Hornungiana* Schur pro sp. *A. Gerardi* Bess. mit der Gliederung: f. n. *tenuior* und a. *ovatifolia,* b. *kujaviensis. A. Jacquinii* Beck mit den neuen Formen: *pluricaulis, longiuscula, tenuifolia, integrifolia. A. turrita* L. n. var. *podolica, A. alpina* L. mit folgender Gliederung: f. *multicaulis,* f. *laxissima,* f. *canescens,* f. *subvillosa,* f. *macropetala, diminuta,* f. *elongata, brevipes,* f. *brachypetala,* a. *glabra* Kotula in herb., b. *crispata* Willd. pro sp.? *A. arenosa* (L.) Scop. mit den neuen Formen: *dentata, angustilimbus, grandilimbus, subnudicaulis, stylosa, glabrata, turfosa, substilosa, multiceps* Neil. pro var.? *longirosula* und den neuen Varietäten: *stenocarpa* (mit f. *eracoviensis*), *fallax* und *taraxacifolia. A. arenosa* subsp. nova *Borbosii* mit den neuen Formen: f. *rodnensis, ineuensis, innovans, sublongifolia, choczensis, swidoviensis, suffruticosa, babiogorensis* und den neuen Varietäten *taerensis* (= *A. multijuga* Freyn 1889, non Borbás) [mit f. *platyphylla*] und *multijuga* Borbás pr. sp. 1878. *A. arenosa* subsp. *neglecta* Schult pro sp. mit f. *microphylla,* var. *subspathulata* [mit f. *grandifolia*] und var. *opaca* mit den Formen: *lyratifolia, czarnohorensis. A. Besseri* n. sp. mit a. *typica,* b. *duriuscula* [u. f. minor], c. *miodoborensis,* ferner mit subsp. n. *proscopartica. A. Halleri* L. mit der Gliederung: f. *elatior, fasciculata, supravestita, acutidentata, macrantha,* ferner mit n. var. *prelukiensis,* n. var. *devestita* (mit f. *holicensis, suberecta, musciviridis, debilis, intercedens, longiramosa*), n. var. *valide.* Neue Hybride sind: *A. decipiens* (= *A. hirsuta* × *Jacquinii*), *A. Kotulae* (= *A. hirsuta* subsp. *sudetica* × *alpina* = *A. Retziana* × *bellidifolia* Kotula), *A. calcigena* (= *A. alpina* × *hirsuta* subsp. *sudetica*), *A. saccata* (= *A. arenosa* subsp. *Borbasii* × *Halleri*). *Turritis glabra* L. mit den neuen Formen: *podolica, ramosa* DC. pro var.? *subovata, longistylosa, sub-*

stylosa latisiliqua, grandiflora, runcinata, crassa. Barbarea vulgaris R. Br. mit den neuen Formen: *multicaulis, pinnatifida* Neil. pro var., *ambigua, montana, patentissima, subcoriacea, pleniflora,* Kotula in herb., *grandiflora* und der var. *arcuata* Rchb. pro sp. *Nasturtium officinale* R. B. mit den Formen: *macrophyllum, mycrophyllum* Boenn. pro sp.? und der n. var. *fluitans. Roripa austriaca* (Cr.) Bess. mit den neuen Formen *copiosiflora, fasciculata, suberinata, sublaevis, subintegra, brevistylosa. Roripa eracoviensis* n. sp. (a *R. armoracioidi* [Fransch] Čel. sc. Beck siliculis globosis distincta), *Roripa amphibia* (Alb.) Bess. mit der Gliederung: f. n. *elatior* et f. n. *intercedens* und den n. var. *armoraciaefolia, variifolia* DC. [mit n. f. *breviflora*] und *subglobularis. Roripa terrestris* (Tausch) Čel. mit den neuen Formen *brevistyla, brevifolia* und den neuen Varietäten *integrifolia* Tsch., *exlyrata* und *tyszkowcensis. Roripa Morisonii* (Tausch) Beck. n. var. *samboriensis* mit n. f. *dolichostyla, Roripa silvestris* (R. Br.) Bess. mit folgender Gliederung: I. Folia auriculata. a. *vulgaris*: Folia basi auriculis parvis vel minimis instructa. Neue Formen: *sublyrata, subintegra, maior, humilis, macrantha, brachysepala, brevisiliqua, fissa, longistylosa, bessarabica, supersecta.* II. Folia non auricultata. b. *exauriculata* mit den Formen: *pluricaulis, angustisecta, macropetala, cassubica, multifida, longistyla, polytmeta. Roripa palustris* (DC.) Bess. mit den neuen Formen: *densiuscula* und *superstylosa* und der n. var. *decipiens* [mit f. *parvisiliqua*). Neue Hybriden sind: *Roripa podolica* (= *R. amphibia* × *austriaca*), *R. viaria* (= *R. amphibia* × *subsilvestris*), *R. sodalis* (= *R. silvestris* × *amphibia*), *R. oslawiensis* (= *R. terrestris* × *silvestris*), *R. Wimmeri* (= *R. silvestris* × *palustris* Wimm. et Grab. sub Nasturtio), *R. wislokiensis* (= *R. silvestris* × *subpalustris*). **Lunaria** *rediviva* L. mit den neuen Formen *grandiflora, parviflora, macrocarpa, stenocarpa, multidenta.* **Cochlearia** *Tatrae* Borbás emed. mit den neuen Formen: *laevis, elatior, ramosissima,* **Kernera** *saxatilis* (L.) Rchb. var. *auriculata* Rchb. mit den neuen Formen: *multiceps, sublyrata, subauriculata, glabrata.* **Schiwereckia** *podolica* Andrz. mit den neuen Formen: *maior* und *unicaulis.* **Alyssum** *saxatile* L. mit folgender Gliederung: f. n. *pierunum* und *orbiculatum,* n. var. *brachypetalum* und n. var. *podolicum* [subf. *minus,* subf. *maius,* und den 5 neuen Formen: *miodoborense, virens, microcarpum, intermedium, breviflorum*] und n. var. *chersonense. Alyssum borystenicum* n. sp. (prossima *A. tortuoso* W. et Kit.). *Alyssum montanum* L. mit den neuen Formen *maius, albescens* Schlecht. pro var.?, *imbricatum, breviflorum. Alyssum repens* Bgt. mit n. f. *orbiculare. Alyssum brodense* n. sp. *Alyssum desertorum* Stapf. mit folgender Gliederung: a. *typicum,* b. *janoviense* [mit f. *gracilescens*], c. *pilawense,* d. *tyraicum. Alyssum calycinum* L. mit den 5 neuen Formen: *subfissum, unicaule, dolichophyllum, grandifructum, longiflorum* und den 2 neuen Varietäten: a. *brachyanthum* (f. *gracile,* f. *parvifructum*), *b. postratum.* **Berteroa** *incana* DC. mit 8 neuen Formen: *elatior, pluricaulis, brevistylosa, longistylosa, viridula, longiflora, subviridis, brevipes* und der n. var. *septentrionalis* [cum formis novis: *altiseima, platysepala, micrantha*]. **Draba** *aizoides* L. subsp. n. *Zmudae* mit 8 neuen Formen: *elatior, minima, cordigera, longiflora, latiuscula, stenocarpa, platycarpa, subvestita* und der n. var. *marmarosiensis. Draba carinthiaca* Hoppe. subsp. n. *orientigena* mit folgender Gliederung: f. *ramificans, longiuscula, suchardensis* [mit subf. *adscendens*], *bardovensis* und der n. var. *swidoviensis. Draba tomentosa* Whlleg. n. var. *latrensis* mit den Formen *angustata* und

chlorophylla. Draba nemorosa L. A. Siliculae hispidulae. a. *typica* mit den Formen *bilezensis, strypiensis* [subf. *diminuta*], *brevisilicula*, b. *Mariae.* B. Silic. glabrae, c. *lutae* Gilib. pro sp. mit f. *angustior*, d. *longipes* DC., e. *kujaviensis*, f. *posnaniensis*, **Erophila** *verna* (L.) DC. mit der Gliederung: Formae novae: *valida, gracilis, grandirosula, supravestita, intercedens, latiuscula* und den beiden Varietäten: *Krockeri* Andrz. pro sp. [formae: *filiformis subelliptica*) und *maiuscula* Jord. pro sp. [formae: *excelsior, grandifolia, pauciscapa, suprapilosa, grandiflora, minor*]. *Erophila verna* DC. subsp. *spathulata* Lang pro sp. **Hesperis** *matronalis* mit den 3 neuen Formen: *subglabra, platyphylla, supravestita. Hesperis pontica* n. sp. (der vorigen nahestehend). *Hesperis candida* Kitaib? var. n. *tatrensis. Hesperis nivea* Barung mit n. var. *carpatica* [f. *stenophylla*].

Wo der Autor nicht genannt ist, ist überal Zapalowicz zu erganzen. Auf die vielen kritischen und pflanzengeographischen Notizen kann hier nicht eingegangen werden.

Matouschek (Wien).

Zapalowicz, H., Krytyczny przegląd roślimósci Galicyi. Częśé XXX. [Conspectus florae Galiciae criticus. Pars XXX]. (Rozprawy wydz. mat.-przyrod. Akad. umiej. w Krakowie. Ser. III. Tom. 12. Dzial B. Częśé I. Nauki Biol. p. 209—270. 1914.)

Reseda *lutea* L. f. n. *laevicaulis.* — Die Gattung **Viola** bearbeitete Verf. sehr sorgfältig, wie die vielen neuen Formen, Abarten und Hybriden, anderseits die neue Gruppierungen bezeugen: *Viola odorato* L. f. *hispidula* Freyn pro var., f. *longifimbriata* Neum., ferner die 3 neuen Abarten: *decolorata* [= var. alba auct. non Besser], *breviflora* mit f. *lignescens, dublanensis. V. Jagellonica* n. sp. (species valde distincta a *V. suavi*) mit var. *colorata. V. hirta* L. mit der Gruppierung: a. *vulgaris* DC. mit f. *pinetorum* Wilsb. pro var., b. *fraterna* Rchb. mit f. *vestina* und *suprabracteata*, c. *uncinata. V. roxolanica* n. hybr. [= *V. odorata* × *Jagellonica*], *V. bessarabica* n. hybr. [= *V. suavis* × *hirta*], *V. interjecta* n. hybr. [= *V. hirta* × *collina* Val de Liévre]. *V. uliginosa* Bess. f. *welesnicensis* und n. var. *polesica. V. mirabilis* L. n. var. *tyraica. V. arenaria* DC., mit den neuen Abarten: *orientigena* und *sandomiriensis. V. rupestris* Schm. var. n. *brodensis. V. silvestris* (Lam. pr. p) Rchb. f. *luxurians*, f. *decipiens*, f. *apetala* Schmidt? n. var. *longiflora. V. Riviniana* Rchb. mit n. var. *samogitica* und *brachypetala.* Neu sind die Hybriden: *V. mira* [= *V. Jagelloinca* × *silvestris*], *K. sokalensis* (= *V. silvestris* × *arenaria*), *V. Berdaui* [= *V. silv.* × *Riviniana*], mit f. n. *producta, V. dubia* Wiesb. mit f. *leopoliensis. V. canina* L. pr. p. (Reichb.) mit der Gliederung: I. Stipulae parvae rarius stip. superiores maiusculae. a. *typica* 1. f. *fasciculata*, 2. f. *sabulorum*, f. *mutata*, b. *ericetorum* (Schrad.) Reichb. c. *flavicornis* Sm. [= *sabulosa* Rchb.], d. *lucorum* Rchb. 1. f. *intermedia.* 2. f. *transitoria*, e. *cardiophylla* mit f. *substipulata.* II. Stipulae sup. maiores. f. *montana* L. pro sp [= *V. lancifolia* Bess.] mit f. *nivrensis.* III. Caulis ramosus, planta excepta f. 1. minore-robusta, stysulae parvae vel superiores maiusculae, g. ramosa, 1. f. *minor*, 2. f. *pseudotypica. V. elatior* (Clus.) Fries. a. *vistulensis*, b. *platyphylla* (mit f. *pontica*). Neue Hybriden: *V. babiogorensis* (= *V. silv.* × *canina*), mit var. n. *Mariae. V. sanensis* (= *V. Riv.* × *can.*) mit n. var. *sublespoliensis. V. baltica* Becker mit a. *lancutensis* und *Zolkievensis. V. mielnicensis* (*V. can.* × *elatior*). *V. palustris* L. mit den neuen f. *oxysepala, pinscuana, cracoviensis, subtatrensis, elongata. V. biflora* L. 1. f. *stenopetala*,

2 f. *dimunita*. *V. alpina* Jacq. n. var. *tatrensis* 1. f. *brevicaulis*, 2. f. *subtruncata*, 3. f. *giewontica*. *V. declinata* W. et Kit. mit den neuen Formen: *subdecumbens, valide, pocutomarmarosiensis, hryniavensis, calcigena* und n. var. *occidentalis*. *V. sudetica* Willd. n. var. *stenosepala* mit f. *latipartita*. *V. decorata* n. sp. a. *Kotulae f. gracilior, gracilior*, b. *luteiflora*. *V. tricolor* L. mit folgender Gliederung: a. *typica* mit den Formen *perennis, pienina, czarnahorensis, chrysopetala, remontincola, denbnikiensis, leiosepala*, b. *bugensis*, c. *sarmatica* mit den Formen: *aciliata, notata, minima, chrysochroma, platypetala, subcarpatica, miodoborensis, otakiensis*. *V. Zarencznyi* n. sp. mit var. *micropetala*. *V. arvensis* Murr. mit den neuen Formen *rosulans, glabriuscula, remotifolia, excepta, depauperata* und n. var. *Bergeri*. *V. prutensis* n. hybr. [= *V. declinata* × *tricolor*). Die Diagnosen sind wie in den anderen Teilen lateinisch gehalten.

Matouschek (Wien).

Mc Collum, E. V., N. Simmounds and **W. Pitz.** Is lysine the limiting amino acid in the proteins of wheat, maize, or oats? (Journ. of biol. Chemistry. XX. p. 483—499. 1 pl. 1917.)

Im biologischen Werte der Proteine verschiedener Herkunft bestehen grosse Unterschiede, die von der Menge der von den Proteinen durch die Verdauung erzeugten Aminosäuren abhängen. Versuche mit Ratten ergaben: Es ist den Verfassern nicht gelungen, eine Futterration aufzustellen, die nur Weizenproteine enthält und zur Aufzucht der Jungen geeignet ist, obwohl sie bei den Versuchen den Proteingehalt von 6,5% bis zu 47,98% hinaufgehen liessen.

Bei einer grossen Reihe von Proteinprozentsätzen war das Wachstum nahezu normal, und die schädlichen Wirkungen der Ration machten sich erst bei der Nachkommenschaft bemerkbar. Der Zusatz von 10% Kasein zu einer 36,33% Weizenprotein enthaltenden Ration, die hinsichtlich aller Nährfaktoren, mit Ausnahme des Proteins und der damit verbundenen Giftigkeit, befriedigend war, verbesserte die Ration in wirklicher Weise. Das Wachstum wurde durch eine Menge von Weizenproteinen bis zu 40,45% in der Futterration nicht behindert; unter diesen Verhältnissen jedoch konnten die Jungen nicht aufgezogen werden. Das Wachstum erwies sich als normal und die Fortpflanzung als gut bei Futterration, die 46,63% Protein enthielt, wovon 43% aus Kasein und 3,63% aus Weizeneiweissstoffen bestanden. Es war möglich, die Jungen bei dieser Ernährungsweise aufzuziehen. Diese Tatsache scheint zum Teil auf die Unzulänglichkeit des Nährelements B zurückzuführen zu sein, dessen einzige Quelle aus 33% im Futtergemisch enthaltenden Weizen bestand. Ein so geringer Prozentsatz wie 15% Weizen in der gesamten Futtermenge als Quelle des im Wasser löslichen Nährelements ist ausreichend, um die vollkommene Entwicklung der Ratte sicherzustellen, und bewirkt bei dieser ein physiologisches Wohlbefinden, das die Erzeugung einer nahezu normalen Zahl von Jungen ermöglicht. Die Menge dieser Substanz genügt nicht, dass die Jungen das Entwohnungsalter erreichen, ohne dass sich stärkere nervöse Störungen einstellen, die zuletzt den Tod herbeiführen.

Matouschek (Wien).

Hoyer, O. und **R. Wasicky.** Kommt *Gentiana asclepiadea* L. als Ersatz für *Gentiana lutea* in Betracht? (Pharm. Post. LI. p. 145—146. Wien 1918.)

Die in Oesterreich-Ungarn massenhaft vorkommende *Gen-*

tiana asclepiadea kann tatsächlich die bisher verwendete Enziandroge, *Radix Gentianae* (herstammend von *G. lutea, pannonica, purpurea* und *punctata*), vertreten. Dies ergab eine genaue Ueberprüfung. Matouschek (Wien).

Maurizio, A., Die Getreidenahrung im Wandel der Zeiten. (Zürich, Orell Füssli. Mit zahlr. Fig. 1916.)

Das erstemal wird versucht, die Entwicklungsgeschichte der Getreidenahrung darzustellen. Man kann nach Verf. folgende Phasen unterscheiden:

Den Aufguss, durch Kochen roher und gerösteter Körner gewonnen, den Brei, ein eingedickter Aufguss, den Fladen, d. h. Gebäck ohne Gärmittel, das Brot aus Mengekorn, das Schwarzbrot und dann das Weissbrot.

Auf der untersten Kulturstufe aller Völker findet man den Aufguss; verwendet wurden: *Arundo villosa* und *Elymus giganteus* (bei den Mongolen); *Zizania agnatica* (bei den Indianern), *Glyceria fluitans* (in Europa), ausserdem Eicheln, Nüsse, Beeren diverser Art, Knollen und Aehnliches, junge Sprossen. Kjellmann gibt 23 Nährpflanzen der Tschuktschen an, z. B. *Pedicularis lanata, Polygonum frigidum, Petasites frigidus.*

Bei den Völkern des Hackhaues war die Breibereitung ganz verbreitet; es wurden zugleich vielerlei Früchte und Samen nebeneinander benutzt, z. B. Hirse, Buchweizen, Reis, Mais, Hafer. Viele Völker bleiben bis heute auf diesem Standpunkte.

Fladenpflanzen sind: Hirse, Mais, die üblichen Getreidepflanzen mit Hafer. Echter Fladen wird heute noch bereitet von den Karpathenbewohnern, Serbokraten und Lappländern. Das schwedische Paltbrod ist ein Fladen, wie die jüdischen Osterbrote. Die Chinesen und Japaner sind echte Brei- und Fladenesser. Man suchte schon im Mittelalter den Fladen zu lockern und fand, dass dies nur im feuchten Backraum möglich ist. Da ist vorherrschend zu erst die Brotbereitung aus „Mengkorn" oder der „Halbfrucht". Es wurden zusammengesät z. B. Gerste und Hafer, Roggen und Weizen, Roggen und Spelz.

Da wären noch nähere Untersuchungen sehr nötig. Allmählich ging man zu einheitlichem Brote über, zum reinen Roggen- oder Weizenbrote. Aber da beginnt schon der Kampf um die Vorherrschaft zwischen diesen beiden Brotarten. Im Mitteleuropa dringt der Weizen von Westen nach Osten, vom Süden nach Norden vor. Die Weizenbrotkost ist die höchste Stufe der Entwicklung in der Brotbereitung, wohl deshalb, weil dieses Brot zweimal so gut vom Menschen ausgenutzt wird wie Roggenbrot. Nur Schwarbrötler würzen ihr Brot mit Koriander, Anis, Fenchel, Kümmel, Mohn, Rosinen, Salbei, Zwiebeln, Nigella, Trigonellafoenum, Kapern etc. Gibt es noch eine höhere Stufe? Ja, da die Finkler'sche nasse Vermahlung der Kleie ein Vollkornbrot liefert, ganz ebenbürtig dem weissen Weizenbrote. Die Farbe dieses Brotes ist nicht weiss, aber die Kleberschichte wird ausgenützt. Das Verfahren ist allerdings teuerer. — Die Anfänge der Sauerteiggärung sind in Dunkel gehüllt, doch hat sich das Aussetzen desselben bis auf unsere Zeit unverändert erhalten. Zum Hefebrot diente nur Bierhefe; die Franzosen widersetzen sich diesem Verfahren, aber seit 1867 verdrängt die Bierhefe den Sauerteig. Leider lernte man schon zur Zeit des Aufgusses den Alkohol kennen. Der gegensätzliche, doch

gemeinsame Ursprung trennt zwei Welten von einander: Die Armut mit Schnaps, die höheres Gesittung auf der anderen Seite. — Das schöne Werk enthält vielmehr als hier skizziert wurde; z. B. die Entwicklungsgeschichte des Malzverfahrens, die Hunger- und Kriegsbrote — man kehrt da zur Breinährung zurück. Dazu reichliche Literatur. Matouschek (Wien).

Monnier, A. et **L. Kuczynski.** Contribution à l'étude agrologique du fer. (C. r. Séanc. Soc. phys. et hist. nat. Genéve. XXXIII. 1916. Genève. p. 50—52. 1917.)

Man hat bezüglich der eisenhaltigen Düngemittel im Laufe der Zeit verschiedene Ansichten gesammelt: einmal rufen erstere überraschende Wirkungen hervor, in anderen erscheint ihre Wirkung sehr zweifelhaft. Frühere Untersuchungen der Verfasser zeigten, dass eine stark verdünnte Lösung eines Eisensalzes sehr deutliche Wirkung hervorruft, wenn man sie vom Beginn des Wachstums an anwendet, während das Ergebnis fast Null ist, wenn die Pflanzen mit dem Dünger begossen werden, wenn sie bereits eine gewisse Entwickling zeigen. Im ersteren Falle kam es zu einer Vermehrung des Fe-Gehaltes der Pflanzenasche. Da die Erde von Natur aus reich an Fe_2O_3 ist, kann man annehmen, dass das normal im Boden vorhandene Eisen sich darin in einer schwer assimilierbaren Form vorfindet. Die Verfasser studierten diese Fragen und es ergab sich:

1. Vom Kalkstein ganz freie Kieselböden enthalten viel in reinem Wasser lösliches Eisen. Die auf solchem Boden angebauten Sorten von rosa *Hortensien* bringen blaue Blüten hervor. Mischt man aber wenig $CaCo_3$ oder $MgCO_3$ darunter, so gibt der Boden dem Wasser kein Fe mehr ab, die Hortensien werden nicht blau. Der Kalkstein fällt also die löslichen Fe-Verbindungen.

2. Durch eine 20 cm. lange Glasröhre, die die betreffende Erdschicht enthielt, wurde eine $^1/_{1000}$-Lösung von Ferrichlorid filtriert. Das ganze Fe bleibt im oberflächlichen Teile zurück, dem es eine braunrote Färbung verleiht; das $CaCO_3$ fällt das Fe als basisches Karbonat, das sich allmählich in Hydrat umsetzt. Die Trennungslinie ist deutlich, die filtrierte Flüssigkeit enthält kein Fe, wohl aber viel Cl und Ca. Versuche mit Ferrosulfat zeigen ähnliches. Daher findet sich das in normalen Böden enthaltene Fe darin in einer schwer assimilierbaren Form vor, wodurch sich die Ertragssteigerungen infolge des Zusatzes sehr geringer Mengen von löslichem Fe erklären. Diese günstige Wirkung macht sich nur dann bemerkbar, wenn dass Düngemittel direkt in den Wurzelbereich gebracht wird. Versuche mit Ferrocyankalium ergaben im Laboratorium: Es erfährt eine doppelte Zersetzung, da das K zum Teile im Boden zurückgehalten wird. Die durch die Erde filtrierte Lösung nimmt infolge der Ferrocyanid-Umsetzung in Ferricyanid eine grünliche Färbung an. Diese Oxydation ist auf eine Oberflächenwirkung zurückzuführen. Versuche haben keine günstigen Ergebnisse geliefert, da dieses Salz selbst in verdünnter Lösung stets schädlich auf den Pflanzenwuchs einwirkt. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 7 Januar 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 2. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

No. 2.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Coster, Ch., De Wandverdikking der mergstraaltracheïden ter onderscheiding van het hout van *Picea excelsa* Lk. en *Larix europaea* DC. (Mededeel. Rijks Hoogere L.- T.- en B.-School. Wageningen. XI. p. 133–135. 1916).

Die von Kleeberg und Strasburger (in den älteren Auflagen seines Praktikums) als Unterschiedsmerkmal zwischen Fichte und Lärche im Holze der ersteren auffindbaren schraubenlinigen Verdickungen oder Zähne, welche im Lärchenholz fehlen würden, sind vom Verf. eingehend studiert worden. Auf Grund seiner Beobachtungen kommt er zum Schluss, dass diese „schraubenlinigen" Verdickungen nicht immer schraubenlinig sind, da sie vielfach auf den radicalen Wänden verschwinden, und dass auch die Benennung Zähne weniger angebracht ist, da die Verdickungen sehr verschiedenförmig sein können; Verf. will sie mit dem mehr indifferenten Namen „Leiste" andeuten. Auch als Charakteristikum für Fichtenholz (*Picea excelsa* Lk.) darf die Anwesenheit solcher Leisten nicht gelten; Verf. hat Fichtenholz untersucht, dem die Leisten fehlten, während bisweilen Schnitte von Lärchenholz deutliche Verdickungen der horizontalen oder radialen Tracheïdenwände zeigten.

M. J. Sirks (Wageningen).

Ishikawa, M., A List of the number of chromosomes. (Bot. Mag. Tokyo. XXX. p. 404—448. 32 fig. 1916.)

Alle bekannten Chromosomen-Zählungen sind bis 1914 zusammengetragen und es besteht grösste Uebereinstimmung zur Arbeit G. Tischler's in Progressus rei bot. V. 1915. Von 1914—1916 bringt Verf. die in den ihm zugänglichen Ländern veröffentlichten

Zählungen, dazu die von ihm selbst vorgenommenen. Beide Arbeiten würden wohl interessante Resultate geben, wenn man die Zählungen phylogenetisch verwerten würde. Die meisten *Violaceen* können jetzt schon in eine Reihe mit 6, 12, 24, 36 Chromosomen geordnet werden, da es nur 4 Ausnahmen gibt. Dies gilt aber nicht für die *Compositae*; so haben die *Heliantheen* nicht, wie Winge angibt, 8 oder ein Vielfaches von 8 an Chromosomen, sondern nach Verf. 18 (*Xanthium*), 15 (*Wedelia*), 12 (*Zinnia*), 17 (*Helianthus*). Bei *Lactuca* fand Verf. gar die Zahlen 5, 8, 7, 9, 12, 11, 24. Da heisst es also mit Vorsicht weitgehendere Schlüsse ziehen. Matouschek (Wien).

Benedict, R. C., The origin of new varieties of Nephrolepis by orthogenetic saltation. I. Progressive variations. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIII. p. 207—234. Pl. 10—15. 1916.)

The contents of the paper are summarized by the author as follows:

Nephrolepis, a genus of once-pinnate tropical ferns, includes several species which are cultivated. Nearly all of these cultivated species show variation by bud sports, but *N. exaltata* through its variety *bostoniensis* is most prolific, having given rise to more than one hundred different forms in less than fifteen years.

Cultural conditions are such as to favor the appearance and preservation of variations, because the soil and other environmental conditions are probably practically perfect, and because very large numbers of plants, one to two million, are grown per annum in the United States alone.

The variations may be classified under two headings, progressive, and regressive or reversive. Progressive varieties are defined as those which show less resemblance to var. *bostoniensis* than their parent forms. Regressive variations are defined as those which show something of a return in characters toward var. *bostoniensis*.

Progressive variations have appeared along three main lines, viz., those showing increased division of the leaf; those showing increased ruffling of the pinnae; those showing dwarfing. Variations showing dichotomy of the pinnae and leaf tips also occur.

Progressive increase in division has gone through five vegetative generations, each succeeding step being an intensification of the preceding, the forms varying from once to five times pinnate. Progressive increase in ruffling has gone through three vegetative generations. Progressive dwarfing has gone through three vegetative generations.

The dwarfing seems to be clearly of two sorts: first, brachyotic or unilear; and second, normal in all dimensions. More than one type of division sport is also indicated.

Progressive increase in leaf division and progressive dwarfing may be expected in any form which has not reached the limits of variation along these lines.

Regressive variations rarely if ever show complete return to their parent forms or to var. *bostoniensis*.

The indicated coefficient of variation for progressive variations is very low; probably between one in one million and one in one thousand. Regressive variation is much more common.

The variations are all discrete or discontinuous, not proceeding by imperceptible differences.

The progressive variations are in their differences actually parallel the differences existing between many wild species of ferns and flowering plants.

The main difference between these variations and those shown by wild forms lies in the fact that these horticultural forms do not possess adaptability to natural conditions. In most cases, with the variation, has come decreased vigor of growth.

The cause or causes of these variations are undetermined. They proceed as if from internal stimulation. The improved cultural conditions do not appear as causes, but rather as a means of preserving forms which, under wild conditions, would be eliminated by natural selection.

The author adds an index of the sports. He distinguishes here: varieties showing increase in leaf division, varieties showing progressive ruffling, varieties showing progressive dwarfing, varieties showing dichotomy of pinnae and one variety of uncertain character.

Jongmans.

Emerson, R. A., The calculation of linkage intensities. (American Natur. L. p. 411—520. 1916.)

Two methods of estimating the intensity of linkage are in use. One consists of crossing individuals heterozygous for two or more linked genes with homozygous recessives. This is the more direct method, because the gametic ratio, barring differential viability, is exhibited directly by the zygotic frequencies. The other method employs ordinary F_2-ratios derived from selfing F_1 or breeding together like F_1-individuals. Here the gametic ratio can only be inferred from the numerical relation of the zygotic classes. The results may be disturbed not only by differential viability, as in the first method, but also by selective fertilization, if that occurs, and may often be materially influenced by chance in random mating where the numbers are small. In fact, this method is so undesirable that it would not ordinarily be used where the other method is practicable. It is true, however, that the mechanical difficulties of crossing certain plants are so great and the number of seeds produced per flower so small, that often the ordinary F_2 results are alone available. It is important therefore to have a means of calculating gametic ratios from F_2 zygotic numbers. Since no direct formulae for calculating gametic ratios from observed F_2 data have heretofore been available, the writer has attacked the problem in an indirect way. A series of F_2 zygotic ratios has first been calculated from a corresponding series of gametic ratios. Next the observed F_2 results have been compared with the calculated series, the closest fitting calculated ratio determined, and the corresponding gametic ratio taken as that responsible for the observed F_2 results. M. J. Sirks (Wageningen).

Kraus, E. J., Somatic segregation. (Journ. of Heredity. VII. p. 3—8. 1916)

Vegetative variations are first of all of two distinct sorts: modifications or fluctuations, which do not remain true when propagated and subjected to varying conditions, and segregations or mutations which may be propagated and expected to remain reasonably constant under a wide range of conditions. In the past experiments

have largely dealt with modifications, and the conclusion reached that little or no advance could be expected from the selection of vegetative variations. There is certainly good evidence accumulating, as the work of Shamel shows, that among citrus fruits at least, distinct advance is being made in plant improvement through bud selection alone. This is no doubt a case in which true segregates or mutants have been utilized, and, if so, they can be expected to remain constant under a wide range of conditions. There is a broad field for work on the genetics of bud-variations and when their nature is better known and the lines of discrimination more clearly drawn between the several classes, more rapid advance in their utilization may be expected. It seems likely that many of the laws pertaining to the perpetuation of fluctuations among seminally propagated pure lines will apply with equal force to vegetative fluctuations in a clonal variety. If so, a study of the one may well be taken into consideration in connection with a study of the other in any attempt to arrive at the fundamentals underlying either. And it seems entirely possible that a closer study of the cases of vegetative segregations and mutations, as they come to hand, will aid materially in the advancement of knowledge concerning the nature of variation in general and the discovery of the principles underlying it. M. J. Sirks (Wageningen).

Graves, H. A., Chemotropism in *Rhizopus nigricans*. (Bot. Gazette. LXII. p. 337—369. 4 Fig. 1916.)

The following results apply to *Rhizopus nigricans* Ehrenb. in particular, but experimental evidence is at hand that the general principles involved apply also to *Botrytis cinerea* Pers. and *Penicillium* N⁰ 24 Thom. Most of the data have been derived from work with two layers of medium separated by a perforated mica plate.

The fungus shows a marked negative chemotropic reaction to a medium in which it has been growing for some time.

The hypothesis brought forward by Clark and Fulton, that this negative chemotropism is a reaction of the fungus toward it „staling substances" is substantiated by the behaviour of the hyphae.

These staling substances are formed as a result of the vital activities of the fungus itself. They consist probably of excreted products of metabolism.

The staling substances appear to be either thermolabile or volatile, for boiling a solution containing them reduces markedly their negative chemotropic influence.

Positive chemotropism toward the substances tested (turnip juice, cane sugar, and glucose) also exists; but under ordinary conditions of growth this positive chemotropism is very much weaker than the negative chemotropism previously mentioned.

Turnip juice exerts a much stronger positive chemotropic stimulus than the other simple chemical substances tested, much stronger than, for example, 5 per cent cane sugar. This suggests the possibility that plant juices in general evoke a stronger positive chemotropic response than the simple chemical substances heretofore experimented with. The nature of the attractive substance or substances in turnip juice has not yet been determined.

It is impossible in the present stage of our knowledge to compare accurately the strength of two chemotropic stimuli; but, using the number of hyphae turning as a test of the relative action of the

two stimuli, we certainly may conclude that in comparison with the stimulus exerted by negative chemotropism, that due to positive chemotropism is very much less. With the sugars the part played by positive chemotropism is so little that it is easily overlooked.

In contrast to the increase in strength of the negative chemotropic stimulus with the age of the preparation, the attraction resulting from positive chemotropism remains fairly constant.

If the preceding conditions are true of fungi in general, it is probable that the distribution of a fungus in its host is influenced mainly, not by positive chemotropism, but by the dominant negative chemotropism due to its own staling products.

The part played by osmotropism in these reactions must, if any, be a very small one. Jongmans.

Murbeck, Sv., Ueber staminale Pseudapetalie und deren Bedeutung für die Frage nach der Herkunft der Blütenkrone. (Lunds Univ. Årssk. N. T. Adv. 2. XIV. N⁰ 25. K. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. XXIX. N⁰ 25. 59 pp. 10 Textabb. 1918.)

Staminale Pseudapetalie nennt Verf. die Fälle, wo das Fehlen von Kronblättern nicht auf Abort beruht, sondern darauf, dass sie in Staubblätter umgewandelt sind. Die unzweifelhaften Fälle lassen sich zu folgenden Gruppen hinführen:

1. Die Pseudapetalie steht im Zusammenhang mit der Entwicklung der Blüte zur Anemophilie. Hierher die *Rosaceen*-Gattungen *Neviusia, Coleogyne* und *Cercocarpus,* die *Papaveraceen*-Gattungen *Macleaya* und *Bocconia.* Diese Gattungen sind m. o. w ausgeprägt anemophil. Die erwähnten *Rosaceen* stammen zweifellos von mit Kronblättern versehenen und entomophilen Formen her, die mit *Kerria* und *Rhodotypus,* bezw. mit *Purshia* nahe übereingestimmt haben. Auch die beiden *Papaveraceen* haben sicher ihren Ursprung von mit Kronblättern ausgerüsteten Typen genommen. Mit Rücksicht auf die Krone sind also alle fünf Gattungen als reduzierte Typen aufzufassen. Der Umstand, dass die Petalen konstant in der Gestallt von Staubblättern auftreten, wird erklärlich, wenn man sich die Blütenkrone im Allgemeinen als durch eine im Zusammenhang mit Insektenbefruchtung stehende Umwandlung der unmittelbar auf eine kelchähnliche Hülle folgenden Androecealglieder entstanden vorstellt, und ferner dass die erwähnten Gattungen, was die Ausbildung dieser Blattorgane betrifft, zu dem ursprünglichen Zustand zurückgekehrt sind, indem sie einen Pollinationsweg eingeschlagen, wo die Blütenkrone überflüssig geworden. Der Uebergang zur Anemophilie scheint an und für sich höchstens Stamination der Kronblätter herbeizuführen; ihr Abort scheint einen weiter vorgeschrittenen Reduktionszustand der Blüte zu bezeichnen, wie z. B. bei den wirklich apetalen Gattungen der Gruppe *Sanguisorbeae.*

2. Die Pseudapetalie steht in Verbindung mit Meiomerie. Hierher gehört vor allem die bei zahlreichen *Orchidaceae* beobachtete Erscheinung, dass sich eines oder zwei der inneren Perianthblätter in Staubblätter umwandeln. Die Metamorphose hängt hier mit meiomeren Veränderungen in der Blüte zusammen, also damit, dass z. B. eine normal dreizählige Blüte Uebergang zur Zweizähligkeit zeigt (vgl. Murbeck in Lunds Univ. Årsskr. N. F. Adv. 2. XI. N⁰ 3. 1914). Das auffällige Verhältnis, dass hier die Kronblätter, ehe sie gänzlich abortieren, die Gestalt von Staubblättern annehmen,

deutet Verf. in der Weise, dass die betreffenden Blattorgane hiermit zu einer Ausbildungsform zurückgeführt worden sind, welche sie besassen, ehe die Blüte die progressive Entwicklung durchlaufen, die mit der Ausbildung derselben Organe zu oft ansehnlichen und prachtvollen Kronblättern abschloss.

3. Die Pseudapetalie ist durch allgemeine Reduktionserscheinungen in der Blüte bedingt. In der überwiegenden Anzahl hierher gehöriger Fälle (bei *Gagea arvensis, Orchis Morio, Agrostemma, Daucus,* zahlreichen *Papaveraceen* u. s. w.) ist der vereinfachte Blütenbau durch mangelnde Nahrungszufuhr hervorgerufen. Auch in dieser Gruppe treten die Kronblätter vor ihrem Verschwinden in der Gestalt von Staubblättern auf. Die Blüte ist zu einem primitiven Zustande zurückgekehrt, in welchem die Kronblätter als männliche Sexualblätter entwickelt gewesen.

4. Die Pseudapetalie hat den Charakter spontaner Variation. Hierher *Capsella, Solanum tuberosum, Verbascum nigrum, Cardamine pratensis, Digitalis purpurea* und *ferruginea, Saxifraga*-Formen und vielleicht *Erica Tetralix.* Diese Art von Pseudapetalie scheint selten zu sein, dafür aber in einem gewissen Grade samenbeständig. Sie dürfte als Reduktion oder Hemmung aufzufassen sein, und die Umwandlung der Kronblätter in Staubblätter erklärt sich in derselben Weise wie bei den 3 ersten Gruppen.

Man kann sich das Entstehen der Blütenkrone in zwei Weisen vorstellen, entweder indem eine Anzahl innerer Perianthblätter korollinische Beschaffenheit angenommen, oder auch so dass die untersten Sexualblätter petalisiert worden sind. Im ersten Falle wäre zu erwarten, dass die Kronblätter nicht zu selten ihre primitive Gestalt von Hochblättern wieder annehmen und also als Sepalen auftreten. Die Beispiele von Sepalodie von Petalen sind jedoch nur wenige und meist auch zweifelhaft.

Dagegen werden, wie Verf. in der vorliegenden Arbeit gezeigt hat, in zahlreichen Fällen Kronblätter in Staubblätter umgewandelt. Da dies unter Verhältnissen zustande kommt, die denen ganz entgegengesetzt sind, welche man sich als die Entwicklung einer Blütenkrone veranlassend oder begünstigend vorstellen muss, so scheint, wie Verf. bemerkt, die Auffassung, dass es einen Rückschritt zu einem primitiven Zustande darstellt, volkommen berechtigt zu sein. Durch die staminale Pseudapetalie ist somit zum ersten Mal eine wirkliche Stütze für die Auffassung, dass die Blütenkrone durch die Umwandlung männlicher Sexualblätter entstanden ist, vorgebracht worden.

Schliesslich hebt Verf. hervor, dass man keine einwandfreien Beispiele davon kennt, dass grüne Sepalen oder gefärbte äussere Perianthblätter sich in Staubblätter umwandeln können.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Weber, F., Die Ruheperiode und das Frühtreiben der Holzgewächse. (Naturw. Wochenschr. XV. N⁰ 52. p. 737—740. 1916.)

Wenn die Ruhe im Herbste erwiesenermassen weder durch Kälte noch durch Trockenheit noch durch Lichtmangel hervorgerufen und erzwungen wird, so käme von den entscheidenden Aussenfaktoren nur noch dem Nährsalzgehalt des Bodens in Betracht. Lakon hat nun auch nachgewiesen, dass Zweige, in Knop'sche Nährlösung eingestellt, früher zur Blattentfaltung kommen. Klebs

erkannte anderseits einen „entscheidenden Einfluss des Bodens auf die Periodizität: durch Minderung oder Steigerung des Nährsalzgehaltes konnte er bei verschiedenen Pflanzen nach Belieben einen periodischen Wechsel von Ruhe und Wachstum hervorrufen. Nach beiden Forschern ist die Ruheperiode ein Zwangszustand, der durch Nährsalzmangel bedingt ist und dann eintritt, wenn das Verhältnis der Assimilate zu den Nährsalzen gestört wird. Klebs folgert, dass die Ruheperiode mit der spezifischen Struktur der Pflanze nichts zu tun hat. Doch hat diese Ansicht viel Kritik erfahren. Popoff meint, in jeder Zelle stellen sich mit der Zeit infolge innerer Veränderungen der lebenden Substanz Zustände ein, die die Lebensfunktion herabsetzen; der periodische Wechsel von Zeiten starker Funktion und Perioden herabgesetzter Lebenstätigkeit ist eine allgemeine Zellerscheinung. Hiemit wird die Einreihung der Ruheperiode in das Gebiet periodisch auftretender physiologischer Depressionszustände vollzogen. Erklärt ist hiemit die Ruheperiode noch keineswegs. Nur diverse Frühtreibmethoden werden einen Einblick in das Wesen der Ruheperioden gewähren. Ueber diese Methoden wurde hier ständig referiert. Matouschek (Wien).

Howe, M. A., The marine Algae and marine Spermatophytes of the Tomas Barrera expedition to Cuba. (Smithson. Miscell. Coll. LXVIII. Nº 11. — Publ. Nº 2491. April 9, 1918.)

65 named algae and 4 generally placed only, are reported for the western coast of Cuba; and two species of *Halophila* represent the flowering plants. One alga, *Phormidium Hendersonii,* is decribed as new and figured. Trelease.

Vincens, F., Recherches organogéniques sur quelques *Hypocréales.* (Thèse Doct. Sciences Paris. 170 pp. 8⁰. 3 pl. et 71 fig. Lons-le Saunier, Declume, 1917.)

Se proposant de chercher les bases d'une classification naturelle des Pyrénomycètes, Vincens a circonscrit son champ d'étude aux *Hypocréales,* sans se faire illusion sur le caractère superficiel de cette famille. Il s'est appliqué à observer en détail la structure et le développement des espèces suivantes: *Melanospora Mangini, Hypomyces aurantius, Nectria Ribis, Hypocrea gelatinosa, Claviceps microcephala, Epichloe typhina,* qu'il compare aux descriptions données, soit de ces espèces, soit des espèces voisines.

Constatant quatre modes nettement différents de formation du périthèce pour les quatre premières, il attribue à l'organogénie une valeur prépondérante pour fixer les affinités. Toutefois le procédé n'est efficace que si l'on suit tout le développement. Un caractère isolé peut être infidèle. Ainsi la manière d'être de l'ascogone varie dans des genres bien conçus, tandis qu'elle est la même dans des genres éloignés, par exemple chez le *Nectria Ribis* et le *Claviceps microcephala.*

Dans les matériaux étudiés, les *Melanospora* sont seuls pourvus d'un ascogone unique; ils sont plus nettement caractérisés par le mode de cloisonnement de l'ascogone, qui donne un mérenchyme, et non un plectenchyme comme dans les espèces. Si l'on recherche le groupement des asques naissants, on aperçoit des différences qui pourront s'atténuer ultérieurement et devenir peu nettes à sa maturité. Au lieu de l'hyménium des *Hypocrea, Nectria, Hypomyces,*

on trouve des grappes d'asques chez les *Claviceps, Epichloe, Melanospora*. L'hyménium adulte est pariétal chez les *Hypocrea* et les *Nectria*; mais tandis qu'il l'est dès l'origine dans le premier genre, il envahit progressivement les parois dans le second, où sa disposition primitive est basilaire; il garde cette dernière disposition discoïde dans le genre *Hypomyces*. La localisation des asques des *Claviceps* et des *Epichloe* rappelle celle des *Hypomyces*; mails ils ne forment pas un véritable hyménium puisqu'ils naissent en grappes. Malgré le sclérote qui oppose les *Claviceps* aux *Epichloe*, les périthèces ne différent pas dans les deux genres.

L'organogénie permet de classer les *Hypocréales* dans l'ordre suivant:

I. Ascogone unique. — Mérenchyme. — Grappes d'asques . . . . *Melanospora*

II. Ascogones multiples. — Plectenchyme.
  A. Grappes d'asques . . . . *Claviceps, Epichloe*
  B. Hyménium
    a. discoïde . . . . *Hypomyces*
    b. basilaire devenant pariétal . . . . *Nectria*
    c. pariétal dès l'origine . . . . *Hypocrea*

De nombreux détails sont apportés sur les formes stériles, vrilles, bulbilles, tubercules, sur les appareils conidiens, sur le mycélium, les anastomoses végétatives, sur la germination et sur la cytologie. P. Vuillemin.

Berichte über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Vegetationsperiode 1913/14. Herausgegeben von R. Schander und F. Krause. (Berlin, P. Parey. III, 163 pp. 8°. 25 Fig. 1916.)

Im allgemeinen Teil berichten die Verff. über den Entwicklungsverlauf von Winter- und Sommergetreide, Hackfrüchten, Futterpflanzen und Obstgehölzen in Posen und Westpreussen, wie ihn Wind und Wetter, pflanzliche und tierische Schädlinge gestaltet haben. Das Bild, welches der Leser auf diese Weise gewinnt, ist ein ziemlich lückenloses, da eine grosse Zahl von Beobachtungsstationen gleichmässig über beide Provinzen verteilt sind.

Im speziellen Teil wird das von den Beobachtungsstationen mitgeteilte, reichhaltige statistische Material eingehend verarbeitet. Vor allen Dingen werden aber auch die im laufenden Jahre zur Bekämpfung der pflanzlichen und tierischen Schädlinge ausgeführten Untersuchungen kritisch besprochen und die nach dieser Richtung hin unternommenen Untersuchungen der Verff. mitgeteilt. Diese sollen hier charakterisiert werden. Verff. geben zunächst einen Ueberblick über die Hagelschäden an der Hand einiger Karten. L 82 Hageltage haben besonders die Roggenernte, dann die des Hafers, der Gerste, der Kartoffeln und Rüben beeinträchtigt. Durch Verletzungen des Halmes und der Aehre vor dem Schossen haben Verff. Verkümmerungen der Aehren und Blüten hervorgerufen, die von *Cephus*- oder *Thrips*-Schäden kaum zu unterscheiden sind. Auch die sogenannte Weissährigkeit kann durch Quetschung erzielt werden.

Die Frühjahrsfrostschäden haben in erster Linie der Obstbaumblüte Schaden zugefügt. In Posen haben sie einen grösseren Umfang angenommen als in Westpreussen. — Der Rostbefall des Getreides,

hervorgerufen durch *Puccinia graminis, P. glumarum, P. dispersa, P. coronifera* oder *P. simplex,* ist nach den Untersuchungen der Verff. in hohem Masse von dem Grade der Entwicklung abhängig. Kurz vor und während des Schossens sind alle Sorten weniger widerstandsfähig als sonst. Besonders widerstandsfähig sind Hildebrands Fürst Hatzfeld, Frankensteiner, Rimpaus Früher Bastard, Stieglers Squarehead, Limbals Wechselweizen mit Squarehead, Limbals und Stieglers Grossherzog von Sachsen, dagegen besonders empfindlich: Friedrichswerter glatter Squarehead, Rankes Dickkopf, Rimpaus Squarehead, Sperlings Buhlendorf hellgelbkörnig, Eckendorfer Squarehead, Sinslebener Squarehead, Breustedts Extra Squarehead, Mettes Squarehead, Heines Squarehead, Friedrichswerter Winterweizen. — Zur Bekämpfung der Brandpilze (*Tilletia tritici, T. laevis, Ustilago tritici, U. hordei, U. Jensenii, U. avenae, U. levis*) ist am geeignetsten Kupfervitriol und Formaldehyd. Eine sichere Entbrandung ist auch zu erreichen, wenn das Getreide 4 Stunden bis 25° vorgequollen und dann 10 Minuten bei 50—52° gebeizt wird. — Eine Bekämpfung der *Fusarium*-Krankheiten an Getreide mit der Hiltner'schen Sublimatbeize liefert nur z. T. günstige Resultate. Die Kupfervitriolbeize eignet sich am besten zur Bekämpfung der Streifenkrankheit (*Helminthosporium gramineum*). — Die Graufleckigkeit des Hafers und die Dörrfleckenkrankheit sind, wie jetzt feststeht, äusserlich übereinstimmende, durch verschiedene Ursachen bedingte Krankheiten. — Neue Versuche haben wieder gezeigt, dass verschiedene Aussaat der Winterung von grösstem Einfluss für die spätere Schädigung durch Pilze oder tierische Schädlinge sein kann.

Zur Bekämpfung der Drahtwürmer hat sich am besten die Hollrung'sche Fangmethode bewährt, doch haben Verff. damit auch nur teilweise Erfolge erzielt. Versuche mit verschiedenen „Saatenschutzmitteln" (Antiarit, Antimyzel, Floriasaatenschutz, Lorbin und Schlacht's Saatbeize) haben bisher ein mehr oder weniger negatives Resultat ergeben. Die in einigen Gegenden verheerend auftretenden Feldmäuse sind am besten durch Auslegen von Typhuskulturen beseitigt worden.

Die Gelbfleckigkeit des Kartoffelkrautes, hervorgerufen durch den Pilz *Cercospora concors,* ist für das Beobachtungsgebiet neu. Versuche über den Einfluss verschiedener Lagerung der Kartoffeln im Winter auf das Auftreten von Krankheiten und auf den Ertrag zeigen in jeder Beziehung eine Ueberlegenheit der Mieten im Vergleich zu andern Aufbewahrungsräumen. Versuche über den Einfluss der Knollenfarbe auf den Krankheitszustand der Kartoffelstaude haben ergeben, dass bei den Sorten „Wohltmann" und „Gerlach" mit dem Steigen des Prozentsatzes heller Knollen die Zahl der kleinen, minderwertigen Standenerträge zunimmt.

Die Bekämpfung der Brennfleckenkrankheit der Bohne (*Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc. Magn.) gestaltet sich noch am vorteilhaftesten mit 5⁰/₀ Uspulun, diejenige des amerikanischen Stachelbeermehltaus (*Sphaerotheca mors-uvae*) mit Schwefelkalkbrühe. — Verff. berichten noch über Versuche mit verschiedenen Blattlausbekämpfungsmitteln und über solche über die Fangfähigkeit verschiedener Raupenleimsorten, auf die hier nicht eingegangen werden soll.

Im Anfang finden sich noch ein Aufruf zur Bekämpfung der Feldmäuse, ein Verzeichnis der von der „Abteilung für Pflanzenkrankheiten" herausgegebenen Flugblätter, Tabellen der wichtigsten

meteorologischen Daten und vor allem ein ausführliches Inhaltsverzeichnis, das das Auffinden der wichtigsten Krankheiten schnell ermöglicht. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Maxon, W. R., Studies of tropical american ferns. VI. (Contr. U. S. nation. Herb. XVII. p. 541—608. 1916.)

The present number of the writers series about studies of tropical american ferns is devoted mainly to a consideration of three groups of *Polypodium,* whose species have for the most part been greatly misunderstood, viz. *P. trichomanoides, P. furfuraceum* and *P. squamatum* each with its allies. A key to the species in each group is given and a list of the species, belonging to each group, follows, in which synonymy, type locality, distribution, illustration are discussed. The group of *Polypodium trichomanoïdes* contains as species: *P. micropteris* C. Chr., *P. limula* Christ, *P. hartii* Jenman, *P. nutatum* Jenman, *P. cookii* Underw. et Maxon, *P. williamsii* Maxon nov. spec., *P. caucanum* Hieron., *P. grisebachii* Underw., *P. perpusillum* Maxon, *P. mitchellae* Baker, *P. shaferi* Maxon, *P. schenckii* Hieron., *P. organense* (Gardn.) Mett., *P. trichomanoides* Swartz, *P. serricula* Fée, *P. basiattenuatum* Jenman, *P. sherringii* Baker, *P. andinum* Hook., *P. truncicola* Klotzsch, *P. nanum* Fée, *P. daguense* Hieron., *P. hyalinum* Maxon, *P. setulosum* Rosenst., *P. nimbatum* Jenman, *P. blepharodes* Maxon, *P. taenifolium* Jenman, and as doubtful or excluded species: *P. antioquianum* Baker, *P. blepharolepis* C.Chr., *P. gibbosum* Fée and *P. undulatum* Fourn.

As related to *P. furfuraceum* are mentioned: *P. furfuraceum* Schlecht. et Cham., *P. cryptocarpon* Fée, *P. platylepis* Mett., *P. lindenianum* Kunze, *P. friedrichsthalianum* Kunze, *P. fallax* Schlecht. et Cham., *P. xantholepis* Harrington, *P. subvestitum* Maxon nov. spec., *P. fallacissimum* Maxon nov. spec., *P. typicum* Fée, *P. bryopodum* Maxon nov. spec., *P. pycnocarpum* C. Chr., *P. mollendense* Maxon, *P. rusbyi* Maxon nov. spec., *P. murorum* Hook, *P. leucosticton* Kunze, *P. plebejum* Schlecht. et Cham., *P. tweedianum* Hook., *P. guttatum* Maxon nov. spec., *P. onlolepis* Fée and *P. monosorum* Desv., and as doubtful species *P. aturense* Maury, *P. balliviani* Rosenst., *P. buchtienii* Christ. et Rosenst., *P. fraseri* Mett., *P. masafuerae* Phil., *P. nigripes* Hook., *P. platybasis* Baker, *P. pleopeltidis* Fée, *P. segregatum* Baker and *P. tuerckheimii* Christ.

The third group, that of *P. squamatum* and its allies contains: *P. myriolepis* Christ., *P. sanctae-rosae* (Maxon) C. Chr., *P. collinsii* Maxon nov. spec., *P. macrolepis* Maxon nov. spec., *P. polypodioides* (L.) Hitchc., *P. thyssanolepis* A. Br., *P. argentinum* Maxon nov. spec., *P. leucorosporum* Klotzsch, *P. tridens* Kunze, *P. lepidotrichum* (Fée) Maxon, *P. lepidopteris* (Langsd. et Fisch.) Kunze, *P. bombycinum* Maxon nov. spec., *P. balaonense* Hieron., *P. pyrrholepis* (Fée) Maxon, *P. rosei* Maxon nov. spec., *P. squamatum* L., *P. fimbriatum* Maxon nom. nov. (= *P. villosum* Karst.); as doubtful species of this group *P. lanosum* Fée, *P. longicaule* (Fée) C. Chr. and *P. vexillare* Christ. are mentioned.

Some other new species of *Polypodium* are described: *P. flexuosum* Maxon nov. spec., *P. chiricanum* Maxon nov. spec., *P. crassulum* Maxon nov. spec., *P. nubigenum* Maxon nov. spec. and *P. palmeri* Maxon nov. spec.; than follow some notes relating to several species of *Notholaena,* which have been generally misunderstood or misidentified in recent years, viz.: *Notholaena cretacea* Liebm., *N.*

neglecta Maxon nov. spec., *N. californica* D. C. Eaton, *N. Schaffneri* (Fourn.) Underw., *N. aliena* Maxon nov. spec., *N. galeottii* Fée and *Notholaena greggii* (Mett.) Maxon, with some miscellaneous notes about *Bommeria ehrenbergiana* (Klotzsch) Fourn., *Coniogramme americana* Maxon nom. nov. (= *C. subcordata* Maxon, non Copeland), *Danaea crispa* Endres, *Lycopodium tubulosum* Maxon, *Odontosoria guatamalensis* Christ, *P. myosuroides* Swartz and *Polystichum tridens* (Moore) Fée. M. J. Sirks (Wageningen).

Christiansen, C. W., Ueber die Gattung *Rosa* in Schleswig-Holstein. (Schrift. Natw. Ver. Schleswig-Holstein. XVI. p. 247—280. 1916.)

Die unvollständige Literatur über Rosen und die verworrenen Verhältnisse in den Rosenherbarien Schleswig-Holsteins fordern geradezu zu einer Bearbeitung dieser Gattung heraus. Verf. hat sich dieser Aufgabe unterzogen. Die vorliegende Arbeit stellt den ersten Teil seiner Untersuchungen, der die *Eucaninae* behandelt, dar. Verf. gibt zunächst, abgesehen von einer kritischen Besprechung der in Betracht kommenden Literatur, einen Bestimmungsschlüssel für die im Gebiete vorkommenden Arten und Abarten, darauf eine Uebersicht über die Arten, Abarten und Formen Schleswig-Holsteins. Nicht berücksichtigt werden die als Zierpflanzen eingeführten und oft verwilderten Rosen.

Verf. behandelt 5 Arten mit 4 Unterarten, 30 Varietäten und 52 Formen, die von ihm meist selbst gesammelt und bestimmt wurden. Ausser diesen werden nach der Ansicht des Verf. sicherlich noch mehr Formen und eventuell Arten im Gebiet vorkommen, und die Zahl der Standorte wird sich sehr vergrössern. 2 Formen werden neu aufgestellt: *Rosa canina* var. *dumalis* f. *holsatica* und subsp. *subcollina* f. *subhirta*; 2 Unterarten werden neu benannt: *R. glauca* Vill. ssp. *euglauca* und *R. corriifolia* Fries ssp. *eucorriifolia*; 3 neue Formen sind noch nicht benannt worden und die beiden Formen *subglabra* und *glaberrima* K. Friderichsen (in schedis) von *R. corriifolia* ssp. *eucorriifolia* var. *Cimbrica* werden zum ersten Male veröffentlicht. Im übrigen hat Verf. die aufgefundenen Rosen nach Möglichkeit den bisher aufgestellten Arten, Varietäten und Formen angegliedert, auch wenn sich kleine Abweichungen von der Diagnose ergeben haben. Weitere Untersuchungen über die Beständigkeit und Verbreitung dieser Abweichungen gedenkt Verf. erst noch auszuführen, bevor er die zweifelhaften Formen neu benennen will. Aus diesem Grunde soll die vorliegende Arbeit auch nur als „vorläufige Mitteilung" zu betrachten sein.

Mehrere Rosen werden noch exakt beschrieben. Neu für Schleswig-Hollstein ist *Rosa tomentella* Léman und zwar hat sie Verf. in der Form *sclerophylla* Christ. von zwei Standorten gesammelt. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Griffiths, D., New species of *Opuntia*. (Bull. Torrey. Bot. Club. XLIII. p. 83—92. Pl. 2, 3. 1916.)

Opuntia humistrata, California, San Bernardino; this species belongs to the *O. basilaris* group. It is distinguished from *O. brachyclada* Griff. by its much wider, different-shaped joints; and from *O. basilaris* by its much smaller as well as different shaped joints. *O. deltica* (Delta of the Rio Grande), is less woody, more spreading

than *O. alta* Griff. and therefore more easily broken down. *O. laxiflora* (Loma Alta, Texas), more closely related to *O. cyanella* Griff., from which it differs very decidedly in laxness, shape, and tint of flower, color, shape, and character of joints and nature of spination. *O. zuniensis* (Zuni, New Mexico), belongs to the *Phaeacantha* group and differs from previously described species in shape of joints, color of, as well as appendages of, the joints, and nature of flower, fruit and seed. *O. flexospina* (Laredo, Texas), is rather easily recognized in vegetative condition by the nature of its spines. *O. curvospina* (Pl. 2, Nipton, California; and Searchlight, Nevada), closely related to *O. chlorotica* Engelm. et Bigel (Pl. 3), but it is a larger, more robust plant throughout and possesses very different spination. *O. semispinosa* (San Pedro, California) interesting inasmuch as it often has many joints or portions of joints practically destitute of spines, while neighboring areoles are normally spiny. It is related with *O. occidentalis* Engelm. et Bigel. and with *O. littoralis* (Engelm.) B. et R. *O. pyrocarpa* (Marble Falls, Texas), delimited by its large, broad, stipitate joints, long pyriform fruits, large flowers with broad-pointed petals. *O. squarrosa* (Delta of the Rio Grande, Mexico), easily distinguished from other Delta species by its blue green color, brown spicules and spines, and large, striking flowers. *O. anahuacensis* (near Anahuac, Texas), characterized by its glossy yellowish green coloration and size and shape of its fruit.

The descriptions are published in english only. Most of the plants have been growing in the author's collections. Jongmans.

Pilger, R. und K. Krause. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Ergänzungsheft. III. (3. Lfrg. p. 193—288. ill. u. 4. Lfrg. p. 289—381. ill. 8⁰. Leipzig, W. Engelmann. 1915.)

Diese Nachträge befassen sich mit den *Vitaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Bombaceae, Sterculiaceae* (neue Gruppe *Huaeae*: mit *Hua* Pierre), *Scytopetalaceae, Dilleniaceae, Ochnaceae, Theaceae, Guttiferae, Dipterocarpaceae, Tamaricaceae, Winteranaceae, Violaceae.* Dann folgen die Nachträge zum Teil III. Abt. 6, enthältend die *Flacourtiaceae, Caricaceae, Loasaceae, Begoniaceae, Datiscaceae, Cactaceae* (bearb. von F. Vaupel, das System der *Cereen* wird nach Berger entworfen), *Thymelacaceae, Elaeagnaceae.* Die Nachträge zu Teil III. Abt. 7 umfassen: *Lythraceae, Rhizophoraceae, Nyssaceae, Alangiaceae, Combretaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Onagraceae, Halorrhagidaceae.* Nachträge zu Teil III. Abt. 8: *Araliaceae* (die Neueinteilung nach R. Viguier wird entworfen), *Umbelliferae* (bearb. von H. Wolff; mit Neugruppierungen, Einteilung der Gattung *Didiscus* DC. nach Domin); Gattungen *Langlassea* Wolff und *Harparella* Rose sind von unsicherer Stellung. *Cornaceae* (Einteilungen nach Wangerin bezw. Nakai). Nachträge zu Teil IV. Abt. 1: *Pirolaceae, Ericaceae* (Wilson's Gliederung des Genus *Enkianthus*; Hörold's Gliederung der amerikanischen Gattungen der *Vaccinioideae-Thibaudieae*), *Diapensiaceae, Myrsinaceae, Primulaceae* (System nach F. Pax und R. Knuth, Gliederung der Gattung *Primula* nach Pax, neue Einteilungen bei *Androsace, Lysimachia, Anagallis*), *Plumbaginaceae, Sapotaceae, Ebenaceae, Symplocaceae, Styracaceae* (Gliederungen nach Perkins), *Oleaceae, Loganiaceae, Gentianaceae, Apocynaceae* (Gliederung der Gattung *Mascarenhasia* DC.), *Asclepiadaceae.* Nachträge zu Teil IV. Abt. 3a: *Convolvulaceae, Polemonia-*

ceae (Einteilungen nach Brand, Neugruppierungen von *Gilia* R. et Pav., *Navarretia* R. et Pav.), *Hydrophyllaceae, Borraginaceae, Wellstedioideae, Verbenaceae, Labiatae* (Neueinteilung von *Thymus* nach Velenovský). Nachträge zu Teil IV. Abt. 3b: *Solanaceae* (neue Sektionen bei *Solanum*), *Scrophulariaceae* (Gruppierung von *Calceolaria* (nach Kränzlin, von *Scrophularia* nach Stiefelhagen, von *Pedicularis* nach Bonati), *Lentibulariaceae, Orobanchaceae, Gesneraceae, Bignoniaceae, Pedaliaceae, Martyniaceae, Acanthaceae, Plantaginaceae*. Nachträge zu Teil IV. Abt. 4: (Neugruppierung von *Crucianella*), *Caprifoliaceae* (Einteilung von *Sambucus* nach Schwerin), *Valerianaceae* (Neugruppierung nach Graebner), *Adoxaceae, Dipsaceae* (Einteilung von *Knautia* nach Szabo). Nachträge zu Teil IV. Abt. 5: *Cucurbitaceae, Campanulaceae* (Chipp's Gruppierung von *Codonopsis*), *Goodeniaceae* (neues System von Krause), *Brunoniaceae, Stylidiaceae* (System nach Mildbraed), *Calyceraceae, Compositae* (Gliederungen der Gattung *Piqueria* nach Robinson). Es folgen Zusätze und Verbesserungen (pag. 328—330. Zuletzt ein Register zum II.—IV. Teil für die Nachträge II, III und IV (1897—1912). Matouschek (Wien).

Schenck, H., Die Pyramideneiche bei Harreshausen. (Mitteil. Deutsche Dendrolog. Ges. N⁰. 25. p. 52—60. 2 Tafeln. 1916.)

Diese botanisch interessante *Quercus pedunculata* lusus *fastigiatus* Loud. steht in der Provinz Starkenburg (Hessen). Sie ist ein treffliches Beispiel für sprungweise erfolgte Variation im Pflanzenreiche. Verf. gibt einen Ueberblick über die Literatur (bis 1871 zurückgehend), vergleicht das Aussehen des Baumes in den diversen Zeiträumen mit dem jetztigen. Jetzt tritt aus dem einen Seitenaste eines der beiden aufrechten Stämme, in die sich der Hauptstamm etwas oberhalb der Mitte der Krone gabelt, ein starker Zweigbusch hervor, der die normale Richtung der Aeste der Stieleiche aufweist und also als Rückschlagsspross oder atavistische Bildung aufzufassen ist. Diesen Spross lieferte eine einzige Knospe Nach Caspary ist die genannte Eiche der Mutterbaum aller in Deutschland, Frankreich und den Pyrenäen kultivierten Pyramideneichen. Der eigenartige Habitus wird wenigstens auf einen Teil der Nachkommenschaft vererbt, da ein Teil wieder zur Normalform zurückschlägt. Sichere Zahlen werden erst zu gewinnen sein, wenn reiner unter Ausschluss von Rückkreuzung gewonnener Samen als Ausgangsmaterial Verwendung findet. — Anhangsweise wird ein kritisches Verzeichnis von Rückschlägen zur Normalform an Spielasten gegeben. In allen diesen aufgezählten Fällen entstehen infolge vegetativer Knospenvariation dichotype Bäume oder Sträucher, deren abweichende Zweige regressive Metamorphose erleiden. Dichotypie kann aber auch durch progressive Metamorphose von Knospen an sonst normalen Holzgewächsen zustande kommen. Betrifft die Variation die Terminalknospe eines Baumes, so geht aus ihr eine in Zweige- oder Blattbildung abweichender Wipfel oberhalb des unteren normalen Teils der Krone hervor. Betrifft sie nur eine Seitenknospe, so wächst aus der normalen Krone ein seitlicher abweichender Spross hervor. Manche Spielarten unserer Holzgewächse sind durch solche vegetative Knospenvariation entstanden, zum grössten Teil aber verdanken sie wohl ihren Ursprung der Samenvariation (Variation der Keimknospe). Dies letztere gilt auch für die genannte Pyramideneiche, die mitten im Walde unter

normalen Stieleichen gefunden ward. Ob zwischen Knospen- und Samenvariationen ein scharfer Unterschied besteht, ist zweifelhaft. Man kann annehmen, dass in ersteren Fällen die ± lange latent bleibende Anlage zur Abänderung bereits in der befruchteten Eizelle oder im embryonalen Gewebe des Keimlings enthalten war. Die Zahl der Laub- und Nadelhölzer, die pyramidenförmige Spielarten erzeugt haben (alle Zweige in sehr spitzem Winkel nach oben gerichtet), ist nicht bedeutend; die in der Literatur verzeichneten Fälle sind notiert (bei 36 Species). Pyramidenformen könnten auch durch vegetative Mutation von Terminal- oder von Seitenknospen an sonst normalen Bäumen zum Vorschein kommen; solche Fälle sind dem Verf. bis jetzt nicht bekannt. Matouschek (Wien).

Schlechter, R., *Orchidaceae* novae et criticae. Decas XLVII—XLVIII. Additamenta ad Orchideologiam ecuadorensem. II. (Repert. Spec. nov. XIV. p. 385—395. 1916.)

Als neu werden beschrieben: **Pleurothallis** *fimbripetala* (verwandt mit *P. Simmleriana* Rdle, Ecuador), *Pl. lepanthopsis* (neben *P. amygdalina* Rolfe zu setzen), *Pl. superposita* (verw. mit *P. stenopetala* Ldl.), *Pl. triura* (ebenso), **Sobralia** *gracilis* (bei *S. fragrans* Ldl. unterzubringen), *Elleanthus Sodiroi* (verw. mit *E. cephalophorus* Rchb. f.), *Ell. macer* (verw. mit *E. maculatus* Rchb. f.), **Diothonaea** *pulchra* besonders kräftig), *D. Sodiroi* (stark verkürzte Traube, ungeteiltes Labellum), **Epidendrum** *chimborazoensis* (verw. mit *E. pentotis* Rchb. f.), *E. brachystele* (verw. mit *E. sarcochilum* Ldl.), *E. pedicellare* (haarfeine Blütenstiele, zerschlitzte Lappen des Labellums, zur Sect. *Spathium* gehörend), *E. monanthum* (verw. mit *E. Neolehmannia* Schl.), *E. diothonaeoides* (neben *E. Gastropodium* Rchb. f. zu setzen), *E. Sodiroi* (habituell an *E. verrucosum* Sw. erinnernd, aber die Blüte ganz verschieden), *E. quisayanum* (wegen der Bildung eines deutlichen Ovarspornes die neue Sektion *Physepidendrum* bildend), **Encylia** *trachypus* (verw. mit *E. aspera* (Ldl.)), **Bletia** *ecuadorensis* (verw. mit *B. campanulata* Llav. et Lex.), *Scelochilus Pichinchae* (verw. mit *S. heterophyllus* Rchb. f.), **Sigmatostalyx** *lunata* (bei *S. picta* Rchb. f. stehend). Alle Arten stammen aus Ecuador.

Matouschek (Wien).

Mellström, G., Trädens fruktsättning ån 1917. [Der Samentrag der Waldbäume in Schweden im Jahre 1917]. (Statens Skogsförsöksanst. Flygbl. 6 pp. 2 Kartensk. Stockholm 9. Dec. 1917.)

Zuerst wird über die Witterungsverhältnisse in Schweden während April—Sept. 1917 kurz berichtet.

Der Ertrag an 2jährigen Kiefernzapfen war verhältnismässig gering. Die Zapfen sind zu 86°/₀ gut entwickelt, am schlechtesten sind sie in Norrbotten und im südlichen Distrikte. Die Blüte der Kiefer traf im südlichsten Schweden um den 20. Mai herum und im nördlichsten Ende um Anfang Juli ein. Sie war, ähnlich wie das Vorkommen von 2jährigen Kiefernzapfen, über das ganze Land gleichmässig verteilt und ist als mittelmässig bis schwach zu bezeichnen.

Die Fichte fing in Südschweden etwa gleichzeitig an zu blühen, wie die Kiefer; sonst ist jene dort gewöhnlich 10 Tage früher als diese. In Norrland fand dagegen der Blütenanfang etwa 5 Tage früher für die Fichte als für die Kiefer statt. Die Ursache

hierzu liegt in den Witterungsverhältnissen. Die Blüte war in Norrland gut, nahm aber gegen Süden stark ab. Der Ertrag an Fichtenzapfen war im nördlichen und östlichen Norrland mittelmässig-reichlich, im übrigen Norrland und in Dalarne etwas geringer und weiter gegen Süden sehr schwach bis O. Die Fichtenzapfen waren in dem Gebiet, wo sie am reichlichsten vorkamen, am besten entwickelt.

Die Birke fing in Südschweden am 15. Mai, im obersten Norrbotten am 15. Juni an zu blühen. Im Norden war die Blüte häufig, gegen Süden nahm sie ab. Auch das Samenvorkommen war im Norden am reichlichsten.

Die Blüte der Eiche traf überall Ende Mai oder Anfang Juni ein; am reichlichsten war sie im Norden. Der Ertrag an Eicheln war im allgemeinen gut, im südlichsten Schweden am schlechtesten.

Die Buche hatte kein Samenjahr. Die übrigen in Südschweden vorkommenden Laubbäume zeigten meist eine reichliche Blüte und einen guten Samenertrag. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Müller, K., Untersuchungen über die Erkennung und den Ertrag verschiedener Rotkleeherkünfte in Deutschland. (Landw.sch. Jahrb. XXX. 2. p. 303—353. 1916.)

In Boden wurden 1913—1915 Rotklee-Sorten angebaut, die aus 8 Gebieten stammten (Frankreich, Italien, Deutschland, Steiermark, Rusland). Die Untersuchung des Unkrautbesatzes der einzelnen angebauten Sorten ergab keine Anhaltspunkte für die von manchen Händlern vertretene Anschauung, die Leitunkräuter hätten sich im Laufe der Jahre auch in anderen als den Heimatsländern akklimatisiert und liessen sich darum zur Herkunftsbestimmung nicht mehr benutzen. Verf. hat keinen einzigen Leitunkrautsamen in anderen Herkünften gefunden als in denen, in welchen er schon vor 15 Jahren auftrat. Die südeuropäischen Sorten sind charakterisiert durch *Arthrolobium, Torilis nodosa, Helminthia echioides*. Die letzten zwei Samen kommen auch im westeuropäischen Rotklee vor, fehlen aber dem mittelfranzösischen Gebirgsklee. Die deutschen Sorten lieferten den besten Ertrag, namentlich der Pfälzer Rotklee. In rauhesten Lagen lieferten selbst im 1. Nutzjahre die mittel- und westfranzösischen Herkünfte gute Erträge. Sobald Samen von *Arthrolobium* in einen Saat auftreten, ist sie südfranzösisch und fürs deutsche Klima unbrauchbar. Den Samen erkennt man leicht an dem Samenschalen-Querschnitte. Auffallenderweise winterten die südeuropäischen Sorten trotz starker Fröste bei den Anbauversuchen nicht aus, obwohl in der Literatur viel davon die Rede ist. Es handelt sich dabei wohl nur um Absterben, das primär durch Befall von *Gloeosporium caulivorum* und *Sclerotinia trifoliorum* bedingt ist. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Winterfestigkeit der Rotkleesorten und ihrer Trockensubstanz kurz vor Frosteintritt zeigten nichts Uebereinstimmendes.

Matouschek (Wien).

---

†**Weinzierl, Th. von,** Neue Sorten von Futtergräsern. (Zschr. landw. Versuchswesen i. Oesterr. 20 J. 9/12. p. 451—487. 7 Textfig. 1917.)

Vom K. K. Kraglgute (bei Aussee) und von der Sandling.

alpe aus wurde folgende Futtergräser gezüchtet und in Oesterreich eingebürgert: *Festuca pratensis* (die durch Selektion erzielte mittelfrühe Sorte blüht anfangs Juli und schliesst nach 27 Tagen ab; zur Blütezeit geschnitten gibt diese Sorte noch einen guten, zweiten Schnitt und eine ausgiebige Herbstweide), *F. arundinacea* Schr. gut für Samenkultur), *F. rubra fallax* Hack. (eine echt alpine Form mit stärkster Bestockung), *F. rubra* v. *genuina* (viele extra-vaginale kurze Triebe), *Arrhenatherum elatius* (eine Sorte mit violett gefärbten Spelzen und Halmknoten und gelben Staubbeuteln) und dessen n. var. *bulbosum* (zwiebeliger Glatthafer; ausdauernd und widerstandsfähig), *Dactylis glomerata* (mit bereiften Blättern) *Agropyrum caninum* Gaert. var. *nutans* Weinz. mit dem Habitus des ital. Reigrases als treffliches Gras, *Phleum Michelii Allioni* (eine subalpine Spezies mit einer steifhalmigen und einer nickenden Form), *Phl. medium* Brugg. (dass späteste Gras unter den Zuchtsorten), *Poa serotina* Ehrh. (überraschende Erfolge beim Anbau zeigend), *P. firmula* S. F. Gray (reichährige, aufrechte Rispe, nicht zottig verbundene Blüten; auf eine Pflanze entfielen 102 Blattriebe und 35 Halmtriebe), *Avena pubescens* Huds. Zuchtsorte mit bis 145 Blatttriebe an einer Planze!), *Atopleurus aguriformis* Schur (ein echtes Weidegras, 280 Blatttriebe und 6 Halme an einer Pflanze). Es folgt ein Verzeichnis der auf dem Kraglgute kultivierten Gräser und Futterpflanzen. Matouschek (Wien).

Zijlstra, K., Ueber *Carum Carvi* L. (Recueil Trav. bot. neerl. XIII. p. 159—342. 2 Taf. 1916.)

Die sehr eingehende Arbeit zerfällt nach der Einteilung, welche Verf. ihr zugrunde gelegt hat, in zwei Teilen: der erste deren umfasst in drei Kapiteln rein botanische Sachen: ausführliche Beschreibung der Pflanze, Angaben über den mikroskopischen Bau der Frucht, sowie über den biologischen Prozess des Blühens und der Bestäubung; auch der zweite Teil ist in drei Kapiteln zergliedert worden und bringt Mitteilungen über das aetherische Kummelöl, dessen Gewinnung und Bestandteile, Entstehung in der Pflanze, das Gehalt der Kummelfrüchte und die Bestimmung der spezifischen Depression, wobei manche Einzelheiten über die Behandlung des Gefrierapparates Erwähnung finden; weiter bespricht Verf. die Dampfdestillation in Detail, gibt dabei eine beachtenswerte Verbesserung der Methode, sowie eine genaue Bestimmung der Beobachtungsfehler. Das Schlusskapitel beschreibt einige mittels der Oelbestimmungsmethode ausgeführte Untersuchungen: Gehaltsunterschiede beim niederländischen Kümmel eines und desselben Erntejahres in Beziehung zum äusseren Aussehen und Qualität; Vergleichung ausländischer Kümmelsorte mit dem niederländischen Kümmel unter denselben Kulturverhältnissen, Einfluss des Standraumes auf die Oelproduktion, sowie Unterschiede in der Oelproduktion einzelner Pflanzen. Die Arbeit ist als notwendige Vorarbeit für die rationelle Züchtung und Selektion der Kümmelpflanze zu betrachten; aber daneben enthält sie manche botanische oder chemisch-physiologische Tatsache. M. J. Sirks (Wageningen).

Ausgegeben: 14 Januar 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 3. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 3

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 3.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an:
Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Surface, F. M., Studies on oat breeding. III. On the inheritance of certain glume characters in the cross *Avena fatua* × *A. sativa* var. Kherson. (Genetics. I. p. 252—286. 1916.)

The contents of this paper may be summarized best by the writers words:

The wild parent (*Avena fatua*) used in this cross possesses the following glume characters which are considered in this paper. The flowering glumes are black or dark brown in color. Both the lower and upper grains of each spikelet bear heavy geniculate and twisted awns. The back of each grain is covered with a thick pubescence. Likewise there is a thick ring of short hair about the base of each grain. The pedicel on each grain is heavily pubescent. The base of each grain is expanded into a broad sucker-like ring which permits the grain to shatter very easily.

The grain of the cultivated parent (*Avena sativa* var. Kherson) is yellow in color. It possesses no awns except that occasionally a single spikelet may be found with a very weak awn on the lower grain only. The cultivated parent entirely lacks pubescence on all of the regions noted above. The base of the grain is narrow and contracted and the grain does not shatter.

The F_1-plants are generally intermediate between the two parents. The grain ist brown in color but distinctly lighter than the wild parent. Medium heavy awns are present on the lower grains of some spikelets. No awns are ever found on the upper grains. The lower grain is pubescent on the back but the upper grain is entirely smooth. There is a fairly heavy tuft of hair at the sides of the base of the lower grain, but none on the upper grain. The base of the lower grain is intermediate in character

but more closely resembles the cultivated parent. It does not shatter. The base of the upper grain is like the cultivated parent.

Data are available from 465 F_2-plants. Of these about 70 have been grown in an F_3-generation. These data show that the wild parents carry genes for gray and probably for yellow color in addition to the black. These three colors segregate independently of each other. The observed ratio closely approximates the expected and confirms Nilsson-Ehle's conclusions.

The cultivated base of the grain is dominant to the wild and segregates independently of the color genes. The heterozygous condition in the lower grain can be recognized in the majority of plants. In this cross seven pairs of characters are completely correlated with the character of the base. The characters associated with the wild base are 1) heavy awn on the lower grain, 2) awns on the upper grain, 3) wild base on the upper grain, 4) pubescence on the pedicel on the lower and 5) on the upper grain, 6) pubescence on al sides of the base of the lower grain and 7) pubescence on the base of the grain. There is no evidence in present cross to indicate whether these characters are due to the action of a single pair of genes or to several pairs completely linked. Evidence from certain other crosses, as yet not completely analyzed, indicates the existence of separate genes for some of these characters.

The gene for pubescence on the back of the lower grain is partially linked with the black color factor. The F_2-generation is too small to determine the exact degree of linkage but indicates that there are about 0.7 percent of crossovers. The gene for pubescence on the back of the upper grain segregates independently of the color factor except that in the absence of the gene for pubescence on the lower grain the gene for pubescence on the upper grain is unable to act. In this sense the gene for pubescence on the lower grain is a basic pubescence factor similar to the color factor (C) found in many animals and plants.

However this gene for pubescence on the back of the upper grain is linked with the wild base. The percent of crossovers indicated by the present data is about 1,5.

The observed and expected results in the F_2-generation when both sets of partially linked genes are considered, are given in a table. M. J. Sirks (Wageningen).

Tottingham, W. E. und **A. J. Beck.** Antagonism between manganese and iron in the growth of wheat. (Plant World. XIX. p. 359–370. 2 fig. 1916.)

Weizenwasserkulturen erhielten zu der Knop'schen Lösung (mit Monokaliumphosphat unter Ausschluss von Eisenphosphat) in 2 Konzentrationen $\left\{\frac{N}{10000}\right.$ und $\left.\frac{N}{100000}\right\}$ die Salze $FeCl_3$ und $MnCl_2$. Nach 3 Wochen wurden die Pflänzchen herausgenommen, mass man die Wurzeln und nach ihrer Abtrennung wurden sie bei 98° C getrocknet und gewogen.

I. Es ergab sich bezüglich des Wurzelsystems: $MnCl_2$ ist selbst in geringer Dosis schädlich und macht die positiven Wirkungen des $FeCl_2$ ganz nichtig. In stärkeren Konzentrationen haben beide Salze eine giftige Wirkung, das $FeCl_3$ hemmt die Wirkungen des $MnCl_2$.

II. Bezüglich der oberirdischen Teile: $MnCl_2$ regt in ge-

ringer Dosis die Pflanze zu schnellerem Wachstume an. Bezüglich des Antagonismus gilt hier dasselbe wie oben.

Ist die Giftigkeit des $FeCl_3$ in starker Dosis auf die durch die Hydrolyse dieses Salzes bewirkte Azidität zurückzuführen? Behufs Neutralisierung der Nährlösung wurde Na-bikarbonat in Konzentrationen von $\frac{N}{333}$ und $\frac{N}{33333}$ in Verbindung mit den beiden Chloriden oder ohne diese hinzugefügt. Da zeigte sich $MnCl_2$ bei Anwesenheit des Na-bikarbonats selbst in geringer Dosis den Wurzeln und grünen Pflanzenteilen nachteilig. Letztgenanntes Salz wirkt in starker Konzentration deutlich giftig; das $FeCl_3$ fördert im Gegensatze zu den Beobachtungen der 1-Versuchsreihe, das Wachstum der Endtriebe, was wohl auf die Alkalität der Nährlösung zurückzuführen ist.

Matouschek (Wien).

Weber, G. F., Wirkung der Schwerkraft auf die Plasmaviskosität. (Jahrb. wiss. Botan. LVII. p. 129—188. 11 Textfig. 1916.)

Versuchsobjekt: nur Keimlinge von *Phaseolus multiflorus*; Versuchsmethode: Heilbronn. Die Versuchsreihen umfassen die Reizung in horizontaler bezw. vertikaler Stellung (Quer- und Längskraft) und Schüttelversuche). Es ergaben sich folgende Resultate: Jede Veränderung einer gewöhnten Lage ruft in den Zellen der Stärkescheide einen Reizeffekt hervor, der in einer Abnahme des Viskositätsgrades des Plasmas besteht. Diese Abnahme äussert sich in einer Zunahme der Sinkgeschwindigkeit der beweglichen Stärke und diese kann mit Hilfe der Methode Heilbronns bestimmt werden. Die durch die Schwerkraft ausgelöste besondere Form der Reaktion wird zum Unterschiede von anderen „geischen" Effekten als „geoviskosische" Reaktion bezeichnet. Jede beliebige Lage (also auch eine geotropische Reizlage) vermag nach Verlauf einer gewissen Akkomodationszeit zu einer relativen Gleichgewichtslage zu werden, indem der geoviskosische Effekt, die Plasmazähigkeitsverringerung, autonom rückreguliert wird. Jede Entfernung aus einer solchen sekundären Ruhelage hat einen geoviskosischen Effekt zur Folge, es kann daher auch in der geotropischen Ruhelage eine Reizreaktion vor sich gehen, dieselbe ist keine an und für sich reizlose Lage. Die Viskositätsabnahme tritt auch bei allseitiger Reizung am Klinostaten ein, ein unmittelbarer Beweis für die Geoperzeption bei allseitiger Reizung. Der geoviskosische Effekt ist augenscheinlich nicht sekundär durch das Sinken der Statolithenstärke hervorgerufen, vielmehr ist die Verkürzung der Fallgeschwindigkeit der Stärke der Erfolg abnehmender Viskosität. Die Geoperzeption ist also in diesem Falle von der Verlagerung der Stärke unabhängig. Es wird die Annahme Linsbauer's gestützt, dass die Geoperzeption ohne Mitwirkung von spezifisch schwereren Körperchen (Druckvermittlern) unmittelbar durch die Plasmadeformation selbst erfolgt. Durch Schütteln in horizontaler oder auch in vertikaler Lage wird ein geoviskosischer Effekt erzielt, was auf einer durch die lebendige Kraft der Stoffe hervorgerufenen Deformation des Plasmas beruhen dürfte. In der geotropischen Reizlage äussert sich der geoviskosische Effekt auf den antagonistischen Flanken gleichsinnig, aber quantitativ ungleich. Die Abnahme der Plasmazähigkeit ist unterseits grösser als oberseits. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Viskositätsänderung mit der geotropischen

Reaktion in einem kausalen Zusammenhang steht und nur ein früheres Glied der geotropischen Reizkette darstellt.

Matouschek (Wien).

Wibeck, E., Om eftergroning hos tallfrö. [Ueber Verspätung der Keimung nord-schwedischen Kiefernsamens bei Freilandssaat]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII -XIV. p. 201—234. 4 Textabb. 6 Tab. p. XXIII—XXIV. 1916—17. Deutsche Zusammenf.)

Hauptsächlich zum Studium der Provenienzfrage wurden durch die Versuchsanstalt 1905, 1912 und später mehrere Versuchsfelder angelegt und mit Kiefernsamen verschiedener einheimischer Provenienz plattenweise besät. Diese Saaten zeigten sich auch zu Untersuchungen über die Nachkeimung geeignet.

Aus den Revisionen der Versuchsfelder geht hervor, dass in vielen Fällen die Pflanzenanzahl gestiegen ist, nachdem ein oder seltener sogar zwei Winter nach der Saat verflossen sind, und zwar weil ein Teil des ausgesäten Samens während eines oder zwei Winter in der Erde geblieben ist, ehe er gekeimt ist. Die durch diese Spätkeimung hervorgerufene Vermehrung ist am grössten auf den in den kältesten Gegenden liegenden Versuchsfeldern. Innerhalb ein und derselben Versuchsfläche aber zeigt der Samen kältester Provenienz den maximalen Wert der Spätkeimung. Es scheint, als könnte die Spätkeimung überhaupt nur an Saatorten in demjenigen Halbteil Schwedens, der oberhalb der Isotherme für $+2^\circ$ C. mittl. Jahrestemperatur liegt, reichlich genug ausfallen, um das gleichzeitige Absterben der Pflanzen aufzuwiegen.

Eine Untersuchung der einzelnen Saatplatten zeigt, dass immer einige von diesen eine vermehrte Pflanzenanzahl aufweist. Der Spätkeimungsprozentsatz schwankt zwischen etwa $1^1/_2$ und 60. In Südschweden scheint er in der Regel recht niedrig zu sein, in Nordschweden dagegen kann er die Hälfte oder mehr von der Gesamtzahl gekeimter Samen betragen.

Durch die Spätkeimung kann eine anfangs kümmerliche nordschwedische Saat im folgenden Jahre ganz umgestaltet werden, zumal, da das gleichzeitige Absterben der jungen Pflanzen meist gering ist.

Die verspäteten Neukömmlinge sind in der zweiten Vegetationsperiode viel zahlreicher als in der dritten, und in dieser verhältnismässig zahlreicher als in der vierten, wenn hier überhaupt eine Nachkeimung wahrzunehmen ist.

Die Nachkeimung des nordschwedischen Kiefernsamens ist eine wertvolle biologische Anpassung der betreffenden Mutterbäume, *Pinus silvestris* L. **lapponica* (Tr.) Hn. Es ist vorteilhaft, dass der Kiefernsamen der kälteren Zone in grösserem Umfang, als derjenige der mitteleuropäischen Kiefer, für den Keimungsprozess die spärlichen Klimaoptima abzuwarten vermag.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Weese, J., Beiträge zur Kenntnis der *Hypocreaceen*. I. Mitt. (Sitzungsber. ksl. Akad. Wiss. Wien. CXXV. p. 465—575. 3 Taf. u. 15 Textfig. 1916/17.)

1. Ueber die Gattung *Bresadolella* v. Höhn. 1903. Sie ist natürlich angeschlossen an die Gattung *Niesslia* Auersw. und gehört zu den *Trichosphaeriaceen*. Hieher gehört auch *Neorehmia* v. Höhn.,

während *Malmeomyces* Starb. mit *Calonectria* de Not. zusammenfällt. Die Gattungen werden neu diagnostiziert. *Venturia* hat im Sinne Saccardo's ein ganz anderen Umfang als wie die im Sinne Winter's. *Antennularia* ist bezüglich der Systematik noch nicht geklärt

2. Ueber die Gattung *Dasyphthora* Clem. Sie ist auf *D. lasioderma* (Ellis) Clem. gegründet. Aber seine Stellung ist noch fraglich. *Nectria Peziza* (Tode) Fr. darf damit nicht verwechselt werden, wie überhaupt erstere Art arg verkannt wurde. *N. vulpina* Cke. ist identisch mit *N. Peziza*.

3. Ueber *Eleutheromyces subulatus* (Tde) Fuck. Die Gattung fällt mit *Sphaeronema* Fries 1823 zusammen. Die genannte Art ist in Sydow, Mycotheca Marchica N⁰ 346 ausgegeben, wird aber vom Verf. als *Nectria setulosa* n. sp bezeichnet.

4. Ueber *Letendraea rhynchostoma* v. Höhn. Sie wird *Rhynchostoma Hoehneliana* nov. nom. genannt. Diese Gattung gehört nicht zu den *Valseen* sondern in die Nähe von *Rosellinia*.

5. *Letendraea Rickiana* Rehm (= *L. Strasseriana* Rehm) ist zu streichen, da identisch mit *L. modesta* (v. Höhn. als *Nectria*) Weese. *Nectria episphaerica* (Tode) Fr. ist identisch mit *N. sanguinea* (Bolt.) Fr. Die Studie über den Verwandtschaftskreis der *N. modesta* v. Höhn. ist sehr eingehend und lehrreich. *N. Lesdaini* Vouaux ist mit *N. sanguinea* identisch.

6. Ueber *Machridella chetostroma* (Ell. et Macbr.) Seaver. Sie gehört zu *Phaeonectria* im Sinne Saccardo's.

7. Ueber *Hypomyces parvisporus* (Wint.) v. Höhn. *Nectria sulphurea* (Ell. et Calk.) Sacc. ist hiezu identisch.

8. Ueber *Neohenningsia brasiliensis* P. Henn. Sie wird zu *Pseudonectria* gestellt. Bezottete Formen kann man schwer von unbezotteten durch Unterbringung in eine andere Sektion trennen, daher is *Neohenningsia* als Gattung zu streichen.

9. *Aponectria* Sacc. und *Chilonectria* Sacc. Beide Gattungen sind überflüssig. Die Studie über diesen Verwandtschaftskreis ist recht eingehend und geht stets auf die Untersuchung der Originalexemplare hin.

10. *Lophionectria subsquamuligera* P Henn. var. *stellata* Rick. ist nach Verf. *Nectria subquaternata* Berkel. et Br.

11. *Trichonectria bambusicola* Rehm gehört in die Verwandtschaft von *Calonectria Balanseana* Berl. et Roumeg.; die Gattung streiche man.

12. *Calonectria olivacea* v. Höhn. wird zu *Metasphaeria* vorläufig gezogen.

13. u. 14. *Calonectria gymnosporangii* Jaap. ist eine gute Art, *C. Höhneliana* Jaap gehört aber zu *Phylloporina*. *C. rubro-punctata* Rehm ist identisch mit *C. Höhnelii* Rehm.

15. *Calonectria discophora* v. Höhn. et Weese n. sp. fand Höhnel auf faulendem Holz in Java..

16. u. 17. *Nectria Strasseri* Rehm. wird zu *Pseudonectria* gestellt; *N. Leptosphaeriae* Niessl ist eine gute Art, zu stellen in die Sektion *Hyphonectria*.

18. *Nectria kermesiana* Otth. ist die glatte Form der bekannten *N. cinnabarina* (Tode) Fries. Dazu gehören auch *N. ochracea* Grev. et Fr., *N. Ribis* (Tode) Oudem. und *N. Rousseauana* Roumeg. et Sac. Auch Angaben über *Tubercularia vulgaris* Tode als Conidienpilz zu *Nectria cinnabarina* werden gemacht.

19. *Nectria Veuillotiana* Roumeg. et Sacc. ist selten (Lyon, auf

vermoderter Rinde von *Gleditschia*, und Pressburg auf *Alnus*-Rinde). Ein von O. Jaap auf *Fagus*-Rinde im Sachsenwalde 1908 gesammelte Pilz erhält den Namen *N. mammoidea* Phil. et Plowr. var. *rugulosa* Weese n. var. Sie zeigt, dass glatte Formen in rauhe übergehen können.

20. *Nectria Brassicae* Ellis et Sacc. ist äusserlich der *N. sanguinea* (Bolt) Fries sehr ähnlich, der Verwandtschaftskreis wird näher besprochen. Nahe zu *N. Leptosphaeriae* Niessl steht *Sphaerostilbe flammeola* v. Höhn., die aber wegen des Vorhandenseins eines Atractiums als Nebenfruchtform zu *Sphaerostilbe* gezählt werden muss. Hätte v. Höhnel die Nebenfruchtform nicht gefunden, so wäre seine Pilz eine *Nectria* gewesen. Die Berücksichtigung der Nebenfruchtformen bei Aufstellung eines *Nectriaceen*systems wird gewiss zu sehr interessanten Ergebnissen führen, doch auch grosse Schwierigkeiten bereiten. *N. tjibodensis* Penz. et Sacc. ist in den Tropen häufig, was die vielen Synonyma beweisen; *N. flavo-lanata* Berk. et Br. scheint der ältere Name zu sein. Nach Verf. ist der Conidienpilz der Art als *Leptotrichum Kickxiae* P. Henn. zu bezeichnen. *N. tjibodensis* ist nach A. Zimmermann die Ursache einer Vanillekrankheit auf Java.

Verf. gibt uns von kritischen und seltenen Arten Abbildungen.

Matouschek (Wien).

Neger, F. W., Ueber Bakterienkrankheiten (Bakteriosen) der Pflanzen. („Aus der Natur". XIII. p. 108—117. 4 Fig. 1916/17.)

Zwei Gruppen von Bakteriosen kann man unterscheiden:

1. Solche, bei denen der befallene Pflanzenteil, ohne auf die Infektion durch besondere Wachstumsvorgänge zu reagieren, einfach der Zersetzung anheimfällt.

2. Solche, bei denen er sich durch ein gesteigertes Wachstum der von den Bakterien befallenen Gewebe zu entledigen sucht. Nur bei diesen kommen jene Wucherungen vor, die man „Krebs" nennt, wobei von dem fremden Organismus ein die Wachstumsvorgänge in der Nährpflanze fördernder Reiz ausgeht. Im allgemeinen kann man also ein zweifaches Verhalten unterscheiden:

I. Bildung von Hypertrophien; der fremde Organismus dringt in das lebende Weichgewebe vor und gibt hier infolge eines erhöhten Zustromes von Bildungsstoffen den Anstoss zu gesteigerter Zellteilung. Bei *Nectria galligena* (*N. ditissima*)-Befall äussert sich der starke Widerstand der Wirtspflanze im verstärkten Wachstume der erkrankten Gewebe.

II. Es erfolgt Tötung ohne vorhergehende Wachstumssteigerung; der Parasit scheidet ein giftiges, die Wirtzellen tötendes Ferment aus, und schafft sich so selbst den Boden für seine eigentlich saprophytische Lebensweise (*Nectria cinnabarina*). Als Holoparasiten (echte Parsiten) sind nur jene fremden Organismen anzusehen, die bis in das lebende Gewebe des Wirtes vordringen, deren Ernährung also parasitisch ist; die anderen, die sich mittels enzymatischer Ausscheidungen die Bedingungen zur saprophytischer Lebensweise schaffen, können nur als Hemiparasiten gelten, da bei diesen nur der Angriff auf den Wirt parasitisch, die Ernährung aber nur saprophytisch ist. Zu diesen letzten gehören auch die vielen blattbewohnenden Pilze, die sich auf gesunden Blättern ansiedeln und Blattflecken bilden (*Marsonia Juglandis* auf Juglans z.B.), ihre Ascusform aber erst an den abgestorbenen Blättern, also als Sapro-

phyten, bilden. Doch auch manche echte Parasiten vermögen keinen Reiz zum gesteigerten Wachstum der Nährgewebe auszuüben, z.B. erzeugt *Aecidium elatinum* stark negativ geotropische Hexenbesen, *Aec. columnare* begnügt sich mit einer einfachen Aussaugung und Abtötung der Nadeln. Worin die Unfähigkeit der Hemiparasiten, bis in das lebende Gewebe der Nährpflanze vorzudringen, begründet ist, weiss man bisher nicht. Wahrscheinlich spielt der Kampf um den Sauerstoff dabei eine grosse Rolle (Münch). Uredineen und Erysipheen sind imstande, voll turgeszente Pflanzenteile zu infizieren — dies ist auf die Fähigkeit dieser Pilze, mit den O-begierigen lebenden Wirtzellen in erfolgreiche Konkurrenz zu treten, begründet. Die gleichen Gesetze müssen wohl auch für Bakterien gelten, also muss man da auch zwischen Hemi- und Holoparasiten unterscheiden. Also unterscheidet Verf.:

I. Bakteriosen, verursacht durch Hemiparasiten. Sie äussern sich als Nass- oder Trockenfäule. Hieher gehören: die Weissfäule des Blumenkohls (*Bac. oleraceae*), Braunfäule des Kohls (*Pseudomonas* sp.), Weissfäule der weissen Rüben (*Pseudom. destructor*), Weissfäule der Möhren (*B. carotovorus*), die Nassfäulen der Kartoffelknolle (*Bac. solaniperda*; *Micrococcus phytophthorus*; *Chrysophlyctis endobiotica*), die schwarze Trockenfäule der Kartoffel (*Bac. Solanacearum*), die Rübenschwanzfäule der Zuckerrübe. Der materielle Schaden ist stets gross.

II. Bakteriosen, verursacht durch Holoparasiten mit krebsartigen Wucherungen, z.B. an *Oleae* durch *Bac. Oleae,* an *Pinus halepensis* durch *B. Pini,* die Bakteriosen an der Zirbelkiefer und am Oleander (Tubeuf), die Tuberkelkrankheit der italien. Zypresse und südeuropäischer *Juniperus*-Arten, die „Krebse" an der *Populus canadensis* (*Micrococcus*), der „Bakterienbrand" der Kirschbäume (*Bac. spongiosus*), die Bakterienknoten an *Pavetta indica, Grumilea micrantha, Psychotria alsophila, Ardisia crispa,* die Bakteriosen an den Wurzeln der Leguminosen, Elaeagnaceen und Erlen [hier ist der ursprüngliche Parasitismus in einen für beide Teile vorteilhaften Mutualismus verwandelt worden], der Erreger der „Kronengallen" (*Bact. tumefaciens*). Während bisher alle Pflanzentumore erzeugenden Stämme von *B. tumefaciens* aus Pflanzentumoren selbst durch Züchtung gewonnen worden waren, zeigten Magnus und Friedemann, dass das in dickdarmkranken Menschen gefundene Bakterium auf *Pelargonium* eine typische Tumorbildung hervorzurufen vermag. Dies dürfte der erste sichere Fall sein, dass ein Parasit gleichzeitig typisch tier- und pflanzenpathogen ist.

Matouschek (Wien).

Schotte, G., Om Snöskadorna i södra och mellersta Sveriges skogar åren 1915—1916. [Ueber die Schneeschäden in den Wäldern Süd- und Mittelschwedens in den Jahren 1915—1916]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. 13—14. p. 111—166. 10 Textabb. und zahlr. Tab. p. XIII—XX. 1916—17. Deutsche Zusammenf.)

Die Ausführungen stützen sich auf Beobachtungen aus etwa 25 Versuchsflächen der forstlichen Versuchsanstalt sowie auf Angaben, die von Forstbeambten auf versandten Fragebogen mitgeteilt werden

Durch den in grossen Teilen von Schweden vom 14—16. Mai 1915 tobenden Schneesturm erlitten die Wälder in den mittleren Teilen von Svealand und Götaland bedeutende Schneeschäden,

die am ausgebreitesten in Väster- und Oestergötland und besonders in Småland waren. Am meisten hatte die Fichte gelitten, danach Birke und Kiefer, am wenigsten die Lärche (*L. europaea*). Von den Fichten litten hauptsächlich die Bestände mittleren Alters und fast nur durch Gipfelbruch. Mehr freistehende Bäume mit wohlentwickelten Kronen wurden am leichtesten abgebrochen. Stärker durchforstete wohlgepflegte Fichtenbestände litten daher am meisten. Der nasse Schnee haftete am leichtesten in den dichten buschigen Kronen, die mit Hilfe des Sturmes gleich geknickt wurden. Da der Schnee bald wegschmolz, häufte er sich auf den schwachen Individuen nicht in solchen Mengen an, dass sie Schneedruck ausgesetzt waren. Die Birke, die belaubt war, wurde recht viel von Schneebruch in derselben Weise wie die Fichte betroffen. Von der Kiefer litten meist nur die jüngsten, dichten Bestände, und zwar durch Schneedruck.

Auch durch die Schneefälle im Dezember 1915 und später im Winter wurden die Wälder in grossen Teilen von Svea- und Götaland schwer beschädigt, und zwar am meisten die Kiefern.

Seitlich gedrückte sowie unterdrückte oder geklemmte Bäume haben am meisten gelitten, und zwar sind sie prozentual mehr in den Hochdurchforstungen als in den Niederdurchforstungen beschädigt worden.

Betreffend das Auftreten der Schneeschäden in verschiedenen Beständen wird u. a. bemerkt, dass nichtdurchforstete Bestände in den meisten Fällen am schwersten gelitten haben und dass auch frischdurchforstete Bestände erheblichem Schaden ausgesetzt sind. Ferner berichtet Verf. über die Widerstandskraft verschiedener Baumarten, über das Alter, in welchem die Bestände am meisten Schneeschäden ausgesetzt sind, sowie über die Bedeutung der Lage und der Niederschlagsmenge für das Auftreten der Schneeschäden. Nach Bühler (Forstw. Centralbl. 1888) ist bei den Nadelbäumen die Belastungsgrenze für das Auftreten der Schneebrüche 46 kg pro m². Die Mengen der Schneeniederschläge in Schweden im Dez. 1915 zeigen in Uebereinstimmung hiermit, dass die Grenze damals überall überschritten wurde, ausser im oberen und mittleren Norrland, wo keine Schneebruchgefahr vorlag.

Bezüglich der Mittel zur Vermeidung der Schneeschäden wird u. a. daran erinnert, dass Bestände aus Samen von südlicheren Gegenden her Schneeschäden mehr ausgesetzt sind als die heimischen, und dass Bestände, entstanden durch natürliche Verjüngung oder durch Pflanzung, weniger heimgesucht werden als aus Saaten entstandene. Ferner sind gemischte Bestände auch gegen Schneeschäden ein guter Schutz. Der beste Schutz wird jedoch durch frühzeitige und kräftige Durchforstungen erhalten.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sylvén, N., Om tallens knäckesjuka, *Melampsora pinitorqua* (Braun) Rostr. [Ueber den Kieferndreher, *M. p.* (Braun) Rostr.]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. XIII—XIV. p. 1077—1140. 28 Textabb., 12 Tab. p. CXXVII—CXXXVI. 1916—17. Deutsche Zusammenf.)

Melampsora pinitorqua wurde für Schweden zum erstenmal im J. 1874 erwähnt und dann wiederholt als ernstlichen Schädling in den südlichen und mittleren Teilen des Landes beobachtet.

Die *Caeoma*-Wunden an den Kiefernsprossen sind streng lokali-

siert und verharzen frühzeitig, die Hyphen sterben früh ab und neue Fruchtkörper werden von den alten Wundstellen aus im folgenden Jahre nicht hervorgebracht. Dies spricht entschieden gegen eine Verbreitung des Pilzes innerhalb der Kiefer mittelst von einem Spross zum anderen fortwachsender, perennierenden Myzelien. Wiederholte Infektion durch die nach der Keimung den Teleutosporen auf der Espe gebildeten Basidiensporen bietet die einzige Erklärungsmöglichkeit dafür, dass eine einmal befallene Kiefer Jahr auf Jahr an der Krankheit zu leiden scheint.

Einjährige Kiefernpflanzen gehen in den seltenen Fällen, wo sie durch den Kieferndreher angegriffen werden, fast immer zugrunde. Zweijährige Pflanzen in den Saatkampen scheinen in etwas grösserem Umfange beschädigt zu werden. Geschieht der Pilzangriff unten am Jahrestrieb, so kann dieser absterben und die ganze Pflanze bisweilen zugrunde gehen. In der Regel leben jedoch die befallenen Pflanzen in ihren unteren Teilen weiter und entwickeln Ersatztriebe. Gefährlicher ist das Auftreten des Pilzes in den bis zu 10—12 Jahren alten Kulturen. Des näheren muss in bezug auf die Art der Beschädigungen und das Vorkommen des Pilzes in Schweden auf das Original verwiesen werden.

Ueber die Verbreitungsbiologie des Pilzes hat Verf. eingehende Studien vorgenommen, deren Ergebnisse in 12 Tabellen zusammengestellt sind. In der untersuchten Kiefernkultur waren keine Espen vorhanden, nur in der Nähe derselben kamen einige Espen vor. Es zeigte sich, dass das Verbreitungsvermögen der Basidiensporen stark begrenzt ist. In der 11-jährigen Kiefernkultur mit einer Pflanzenmittelhöhe von 1,75—2 m bilden einige wenige Saatplattenreihen mit schönem Pflanzenbestande ein praktisch gesehen hinreichendes Hindernis für die Verbreitung der Basidiosporen. Damit die Winde diese auffangen und effektiv verbreiten, ist es erforderlich, dass sie mit bedeutenden Geschwindigkeit über den Boden mit seinen basidiensporenführenden Espenblättern hinstreichen. Gewöhnlich hat man nur mit einer äusserst lokalen Verbreitung der Krankheit von Espe zu Kiefer zu rechnen. Will man gleichzeitig sowohl Kiefer als Espe pflegen, so genügt ein Schutzgürtel zwischen Espen- und Kiefernkultur. Espen in unmittelbarer Nähe von Kiefernkultur oder auf offenen Plätzen neben diesen sind jedoch am besten zu vermeiden.

Wenn aber Espen zerstreut über ein für Kieferkultur in Anspruch genommenes Gebiet hin vorkommen, kann eine wirkliche Kieferndrehergefahr sich einstellen und besonders wenn das Kulturfeld gross und offenliegend ist, eine bösartige Epidemie entstehen. In solchen Fällen ist als einziges Abwehrmittel Mischsaat von Kiefer und Fichte zu empfehlen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ashe, W. W., Notes on trees and shrubs. (Bull. Charleston Mus. XIII. N⁰ 28. Apr. 30, 1917.)

Contains as new: *Quercus rubra leucophylla, Azalea atlantica, Tilia opposita, T. tenera, Quercus missouriensis* (*Q. velutina missouriensis* Sarg.), *Tulipastrum acuminatum aureum,* and *T. cordatum* (*Magnolia cordata* Michx.). Trelease.

Engler, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hochgebirgsfloren, erläutert an der Verbreitung der Saxi-

fragen. (Abh. Kgl. Preuss. Ak. Wiss., phys.-math. Kl Jahrg. 1916. Nº 1. 113 pp. 8 Taf. Einzelausgabe bei G. R. Reimer, Berlin.)

In der vorliegenden Abhandlung hat Verf. die allgemeinen pflanzengeographischen Ergebnisse, die sich aus seinen speziellen, schon vor über 50 Jahren begonnenen Untersuchungen der Gattung *Saxifraga* ergeben haben, in eingehender und kritischer Weise bearbeitet. Die ganze Gattung *Saxifraga,* von der bis jetzt über 300 Arten bekannt geworden sind, gehört im wesentlichen dem borealen Florenreich und der demselben teilweise entsprechenden alpinen Region der zentral- und südamerikanischen Florenreiche an; die Entwicklung von der Entfaltung der Blütenknospe bis zur Samenreife findet bei den meisten Arten innerhalb weniger Wochen statt. Bei den durch Hochgebirge ausgezeichneten Gebiete kommen die Saxifragen vorzugsweise für die Einteilung derselben in Betracht.

Für die Entwicklungsgeschichte der Verbreitung hat Verf. zunächst das Gesamtareal der Arten bestimmt, darauf von dem der weiter verbreiteten das postglaziale Areal in Abzug gebracht und ist so auf das präglaziale Ausgangsgebiet der Art gekommen, welches mit den Arealen der verwandten Arten vereint das präglaziale Ausgangsgebiet einer Gruppe ausmacht. Solche Artengruppen (= §) werden, soweit eine grössere Uebereinstimmung von Merkmalen besteht, in Sektionen vereinigt, die mehr oder weniger Gruppen enthalten oder sogar monotypisch sein können, d. h. Stämme von ungleicher Entwicklung und nicht mehr genau festzustellender Verwandtschaft zeigen. Verf. hat 15 Sektionen aufgestellt, die im Hauptteil hinsichtlich ihrer Stellung zu andern Sektionen, ihrer gegenwärtigen Verbreitung und ihres Vorkommens in der Tertiärzeit scharf charakterisiert werden. In derselben Weise werden über die einzelne Arten genaue Angaben gemacht, die durch 40 instruktive Kartenskizzen sehr wesentlich ergänzt werden. Das Studium der einzelnen Gruppen, das für die Entwicklungsgeschichte am fruchtbarsten sich erweist, hat nun sehr wichtige Anhaltspunkte für die Ausdehnung der Areale und über die Wanderungen der Saxifragen während der präglazialen, glazialen und postglazialen Zeit ergeben, deren Ergebnisse in einigen Abschnitten im Zusammenhange dargestellt werden. Ueber die präglaziale Verbreitung der Saxifragen hat Verf. folgendes feststellen können.

Ein Teil der einzelnen Gruppen ist vor der Eiszeit auf einzelne Gebirgssysteme beschränkt gewesen. Ihr heutiges grösseres Areal ist auf Wanderungen während und nach der Eiszeit zurückzuführen. So liegen die Ausgangsgebiete der § *Punctatae* und § *Davuricae* im pazifischen Asien und dem pazifischen Nordamerika nördl. von 30°; das Ausgangsgebiet für § *Nivali-virginienses* erstrekt sich noch nach dem atlantischen Nordamerika hinüber. Das Areal der Sektion *Ligularia* (= *Diptera*?) ist auf Ostasien beschränkt, das Areal der § *Mercianae* auf Nordostasien. Nur in Kansu im nordöstlichen Zentralasien findet man die monotypische Sektion *Tetrameridium.* Das Areal der § *Melanocentrae* umfasst das Randgebiet Zentralasiens und erstreckt sich noch nach Nordostasien. Ein verhältnismässig kleines Areal Zentralasiens ist der Entwicklungsherd für die etwa 84 Arten der Sektion *Hirculus.* Die dieser Sektion angehörigen Gruppen *Densifoliatae, Turfosae, Stellariifoliae, Lychnitideae, Nutantes, Gemmiparae, Cinerascentes* und *Flagellares* sind auf den südlichen und südöstlichen Bogen des zentralasiatischen Hochgebirgslandes von Kaschmir bis Kansu beschränkt und das Ausgangsgebiet der § *Hirculoideae,* mit dem sich auch bei-

nahe das der § *Sediformes* und § *Hemisphaericae* deckt, erstreckt sich nur noch weiter nordwestlich. Die § *Juniperiofoliae* sind auf den Kaukasus und Mazedonien beschränkt, die Sektion *Cymbalaria* auf die östlichen Mittelmeerländer, die Sektion *Miscopetalum* auf die Balkanhalbinsel, die monotypische § *Glabellae* auf die Abbruzzen und die illyrischen Gebirge. Die Alpenländer sind das Ausgangsgebiet für die z. T. durch weite postglaziale Verbreitung charakterisierten, zur Sektion *Dactyloides* gehörigen Gruppen *Tenellae, Sedoideae, Muscoideae, Aphyllae* und *Androsaceae,* die Sektion *Xanthizoon,* die zur Sektion *Euaizoonia* gehörigen §§ *Peraizooniae, Cotyledoneae, Florulentae* und *Mutatae,* die zur Sektion *Kabschia* gehörige § *Squarrosae* und endlich die ganze Sektion *Porphyrion.* In den Alpen und den östlichen Pyrenäen liegt das Ausgangsgebiet für die § *Crustatae,* in den Pyrenäen allein für die Sektion *Robertsonia* und für die der Sektion *Dactyloides* angehörige § *Exarato-moschatae,* in den Ostpyrenäen allein für die § *Aquaticae.* Das westliche Mittelmeergebiet mit der Iberischen Halbinsel und dem Atlas ist das Ausgangsgebiet für die bis Island vorgedrungenen § *Gemmiferae.*

Die weitgehende Differenzierung des Saxifragenstammes wird noch mehr bestätigt durch die Gruppen mit auffallenden Lücken im Areal. In den westlichen Mittelmeerländern liegt das Hauptareal der § *Ceratophyllae,* ein zweites Areal liegt auf der Balkanhalbinsel und in den Ostkarpathen. Nach der Ansicht des Verf. ist die Stammform dieser Gruppe im Tertiär sehr wahrscheinlich über Unteritalien nach dem Schar-Dagh gelangt, hat sich von dort aus weiter verbreitet. Eine andere hier zu nennende Gruppe, die § *Mediae,* findet sich im mittleren Mittelmeergebiet und in Yünnan. In der Tertiärperiode wird diese Gruppe reicher entwickelt gewesen sein. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den § *Marginatae*; die grosse Lücke zwischen Mittelmeergebiet und Yünnan ist jedoch bei dieser Gruppe durch Entdeckungen in den letzten Jahrzehnten z. T. ausgefüllt. Die § *Kotschyanae* sind aufgefunden worden in Kleinasien und Kaschmir, die § *Axilliflorae* in den Ostpyrenäen und Westkarpathen, die § *Aretioideae* in den Zentralpyrenäen und den mösischen Gebirgen und die § *Rigidae* in den Alpen und im Kaukasus. Die Sektion *Nephrophyllum* muss lange vor der Glazialperiode im südlichen Europa entstanden sein und ist dann wandernd und mutierend nach Osten und Nordosten gelangt. Das Ausgangsgebiet fur die Sektion *Tridactylites* liegt im Mittelmeergebiet und den angrenzenden östlichen Südalpen; von hier müssen schon in präglazialen Zeiten Wanderungen nach Nordamerika hinüber stattgefunden haben. Ebenso wird sich die § *Caespitosae,* die sich in Südamerika besonders reich vertreten findet, verhalten haben. Eine sehr reiche Entwicklung vor der Eiszeit hat sicherlich die sehr alte Sektion *Trachyphyllum* gehabt. Eine Art dieser Sektion ist im Alpengelände heimisch, eine zweite ist zweifellos im subarktischen Klima entstanden und schliesslich kommt noch eine dritte Art der Sektion im subarktischen und arktischen Amerika vor. Eine Gruppe mit schon in der präglazialen Zeit getrennten Ausgangsgebieten ist die § *Stellares.* Ein Ausgangsgebiet für glaziale und postglaziale Wanderungen dieser Gruppe liegt in den Pyrenäen, Sevennen und Alpen. Drei weitere Ausgangsgebiete sind in den Alleghanies, in den Hochgebirgen des pazifichen Nordamerika und im östlichen Zentralasien gelegen. Das gemeinsame Ausgangsgebiet ist polwärts im subarktischen und arktischen

Amerika zu suchen und fällt mit dem gemeinsamen Ausgangsgebiet der jetzt im atlantischen und pazifischen Nordamerika auftretenden § *Integrifoliae* zusammen.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass auch schon vor der Eiszeit zwischen den einzelnen Gebirgssystemen Eurasiens ein Austausch von Arten oder eine Verbindung durch Stammarten bestanden haben muss, welche zwischen denselben verbreitet waren. Der Austausch konnte stattfinden infolge von Samenverbreitung durch Vögel. Die Ausnahme einer kontinuierlichen Verbreitung von jetzt ausgestorbenen Stammarten in den während der Tertiärzeit für mikrotherme Felsenpflanzen wenig geeigneten, von Wald, Wiesen und Mooren erfüllten Ebenen zwischen den Hochgebirgen ist höchst unwahrscheinlich. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Henshaw, J. W., Wild flowers of the North American Mountains. (New York, Robert M. Mc Bride & Co. XVII, 383 pp. 8⁰. pl. colored, 19; uncolored, 64. 1915.)

A general key to the families of higher plants is followed by divisions for ferns and fern allies, trees and grasses etc., and the herbs with showy flowers, grouped by color. The book is essentially a guide to the more conspicuous plants of the Canadian Rockies. Trelease.

Keller, R., Verzeichnis der von Herrn W. Werndli 1916 im Kanton Uri gesammelten Rosen. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXVIII 1. Beitr. zur Kenntn. Schweizer. Flora (XVII), in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII (1917), p. 667—670 (ausgeg. am 31. XII. 1917.))

Die Aufzählung enthält 25 fast ausschliesslich in der Gegend von Frenschenberg-Bristen gesammelte Sippen, die sich auf 14 Arten verteilen. Neu für die Schweiz: *Rosa coriifolia* Fr. var. *hirtifolia* (H. Braun) Rob. Keller. Neu für die Wissenschaft: *R. abietina* Gren. var. *typica* Christ f. *inermis* Rob. Keller f. nov. (Dachli-Frenschenberg; Bristen), *R. abietina* Gren. f. *nuda* Rob. f. nov. (ob Amsteg gegen Frenschenberg), *R. uriensis* Lagger et Puget var. *biserrata* Rob. Keller f. *adenophora* Rob. Keller comb. nov. (= var. *adenophora* Rob. Keller in: Schinz u. Keller, Flora der Schweiz, 3. Aufl., II, 1914, p. 208) und *R. micrantha* Sm. var. *serrata* Christ f. *varians* Rob. Keller f. nov. (Dachli, Frenschenberg-Bristen). Den Beschluss macht eine Zusammenstellung der die Urnerrosen betreffenden Litteratur (12 Nummern) durch Hans Schinz.

A. Thellung (Zürich).

Schinz, H. und **A. Thellung.** Fortschritte der Floristik. Gefässpflanzen. (Ber. Schweiz. bot. Ges. XXIV/XXV. p. 148—252. 1916.)

Den Verff. kamen auch viele Mitteilungen von Botanikern zu, die nicht verarbeitet werden konnten. Uns interessieren hier namentlich folgende Notizen:

Allosorus crispus Bernh. var. *pectinatus* Christ stellt nur Zwischenformen zwischen Sporophyllen und Trochophyllen vor. Neu sind: *Eriophorum gracile* Roth f. *viviparum* Schultess herb. (bei Zürich; Blüten vergrünt), *Saxifraga stellaris* L. f. *pallida* Thell., *Veronica fruticans* Jacq. n. f. *glandulifera* M. Vogt (viele Stieldrü-

sen an Blütenstielen und Kelchen, spärliche Drüsen am Fruchtknoten).

Kritische Studien über *Agropyron intermedium* (Host.) Pal. var. *arenosum* (Spencer) Thellung comb. nov., *Carex distans* L. (in zwei Formen zerfallend, zwischen denen L. Corbière aber keinen scharfen Unterschied finden kann), *Alnus glutinosa* (L.), *Ranunculus glacialis* L., *Pyrus nivalis* Jacq., *Euphorbia virgata* W. et K., *Melampyrum pratense* L., *Scabiosa gramuntia* L., *Tragopogon dubia* Scop. Matouschek (Wien).

Schmidt, J., Flora of Koh Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the gulf of Siam. Part X. [Conclusion]. (Bot. Tidsskr. XXXII. p. 309—370. 1915.)

Die *Ochnaceae* bearbeitete C. B. Clarke, die *Loganiaceae* E. Gilg, die *Euphorbiaceae* F. Pax, die *Sapindaceae* L. Radlkofer, die *Asclepiadaceae* R. Schlechter, die Farne C. Christensen, andere Familien C. H. Ostenfeld, O. Warburg, W. G. Craib. Neue Arten sind: *Strychnos Schmidtii* Gilg (mit separierter Stellung), *Str. myrioneura* Gilg (verwandt mit *Str. laurina* Wall.), *Mangifera siamensis* Warburg (*M. reba* Pierre facie similis sed foliis acumine graciliore instructis distinguenda), *Barringtonia Schmidtii* Warb. (ramulis junioribus rhachique spicarum longarum ferrugineo — vel brunneo — ferrugineo-tomentosis distinguenda), *Diospyros Schmidtii* Craib (calyce fructescente parvo quadrato distinguenda); *Filices*: *Alsophila kohchangensis* Christ., *Asplenium Schmidtii* Christ, *Adiantum fragiliforme* (*A. Bonii* ex parte Christ.). Ferner in den „Additamentis": *Erycibe Schmidtii* Craib (ramulis lenticellatis, inflorescentia terminali brevi racemiformi cognoscenda). — Zuletzt folgt ein Ueberblick über das ganze Werk und ein Index.

Matouschek (Wien).

Siehe, W., Das vulkanische Innere Kleinasiens. (Mitteil. Deutsche Dendrolog. Ges. N⁰ 25. p. 92—99. 7 Taf. 1916.)

Die schönen Tafeln zeigen uns Habitusbilder von *Populus alba Bollaeana, Astragalus gummifer, Asphodeline globulifera,* Kiefernwald (*Pinus silvestris* var.), *Juniperus drupacea* (♀ Riesenpflanze).

Die Hochebene Kappadociens weist nur Pappeln und Weiden auf; der intensive Duft von *Elaeagnus angustifolia* erfüllt im Juni das ganze Gebiet. Getreidebau ist nur an Orten mit Irrigation möglich, denn die Kette des Hohen Taurus kondensiert die von dem Mittelmeer kommenden Dünste. Der Pflanzenwuchs ist auf die Befeuchtung durch Schneeschmelze angewiesen; anfangs Juni ist die Steppe blütenprächtig. Im Osten von Konia und Karaman sind die weissen *Asphodelia* charakteristisch, sonst *Achillea Anthemis, Acantholimon, Cirsium, Crambe, Convolvulus, Daucus, Ebenus, Ferulago, Galium, Glaucium, Genista, Haplophyllum, Isatis, Linum, Morinia, Onobrychis, Onosma, Paracaryum, Phlomis, Salvia, Verbascum* etc. An leichtsalzigen Orten: *Statice, Salsola, Mesembrianthemum, Lygophyllum, Gladiolus, Orchis paluster, Peganum Harmala*; um die Seen und Sumpfe: *Iris Gueldenstaedtiana* und *Iris orientalis. Crambe pinnatifida* ist ein Vorläufer der Pontusflora. Um Ürgüb und Newschehr, in vulkanischer Landschaft, gibt es nur *Pirus elaeagnifolia* und *Crataegus orientalis*; Kulturbäume sind Pyramiden- und Zitterpappeln, *Quercus Haas*. Viel Obst, von Beeren-

obst nur *Viburnum Opulus*. Am Fusse des Erdschiekdagh die obengenannte *Pirus* und *Crataegus* und Silberpappeln (nicht Birken). Ein Handelsartikel ist der Tragant-Gummi, von *Astragalus gummifer* Lab. herrührend, und die „grains jaunes" von *Rhamnus petiolaris* forma. Zwischen Trachytblöcken bei der Stadt Kaisarie gibt es *Clematis orientalis, Cerasus prostrata* Lab., *Rosa lutea* Mill., *Amygdalus orientalis* Ait., *Lonicera orientalis* und *Ribes orientalis* Lam. sind in Tälern selten. In der südalpinen Region tritt oft *Daphne oleoides* auf. — Der Gebirgsstock Akday („weisser Berg") ist noch wenig bekannt, an der Südseite ist er kahl, gegen Norden aber reiche Kultur. Geht vom N. gegen Akdagh von Halys, so bemerkt man Eichengestrüpp (abgefressen), *Crataegus orientalis, Pirus elaeagnifolia*, bei 1600 m *Cistus laurifolius* (wetterfest, da hier —20° C. Kälte oft herrscht), dann Wälder von *Pinus silvestris* forma (kleinzapfig, schwachwüchsig), bei 1800 m *Populus tremula, Sorbus torminalis* und *S. Aria, Ribes orientalis, Euonymus verrucosa* und *europaea, Lonicera orientalis, Berberis cretica, Viburnum Lentago, Rosa lutea*, einige *Salix*-Arten. *Rhododendron* und *Fagus silvatica* fehlen. Sonst die Waldenbeere, *Pirola, Platanthera*. Echte Pontuspflanzen sind da *Digitalis ferruginea* und *Caltha polypetala* Hochst. Auf Halden *Asphodeline globulifera. Juniperus excelsa* geht bis 2500 m; auf der um 100 m höheren Erhebung *Saxifraga Kotschyi* in meterbreiten Exemplaren. Matouschek (Wien).

Sprenger, C., Die Freude an der Natur. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. N⁰ 25. p. 113—118 1916.)

Verf. spricht über die Alleebäume von Korfu und Griechenland. Die Ahorne der „Ilias" sind Platanen, denn die Ahorne dieses Gebietes sind Gebirgswaldbäume. Die Riesenpappeln der Alleen sind *Populus alba*, zumeist ♀; die ♂ begrünen sich später. Die *Ulmus*-Art ist eine noch unbeschriebene Species. Zu nennen ist noch *Pinus halepensis aleppica*. Die Häkchen, Wallteile, Früchte und der Pollen dieser genannten Arten schädigen den Menschen gar nicht. Erwähnenswert ist, dass *Microsphaera platani* um Florenz und Neapel alles Laub der *Platanus acrifolia* zerstört; in Castilien, im wasserreichen Pisa und in Hellas sah Verf. diesen argen Schädling nicht. Man muss das Laub verbrennen, die Zweige und Stämme des Winters mehrmals mit 6% Kupferkalklösung gut waschen. Matouschek (Wien).

Willstätter, R. und **Ch. L. Burdick.** Ueber zwei Anthocyane der Sommeraster. (Ann. Chem. XXIV. p. 149—164. 1 Abb. 1916.)

In der vorliegenden Arbeit haben Verff. das Anthocyan aus den prächtig purpurroten Zungenblüten der Sommeraster *Callistephus chinensis* Nees (= *Aster chinensis* L.), die von beigemischten hellroten und blauen Blumen sorgfältig getrennt wurden, gewonnen, indem die getrockneten Blüten mit schwach chlorwasserstoffsaurem Methylalkohol behandelt wurden. Der Farbstoff hat sich als ein Gemisch von zwei in ihrem Verhalten und in ihrer Löslichkeit sehr ähnlichen Monoglykosiden erwiesen. Verff. haben zunächst geglaubt, dass in diesem Falle die wenigen Stammformen der Blütenfarbstoffe um eine neue vermehrt würden, da die eigentümliche Reaktionen

die der Farbstoff zeigt, weder für ein Pelargonidin- noch für ein Cyanidinderivat stimmen und auch nicht durch Beimischungen von Flavonderivaten, Anthochlor oder Gerbstoffen hervorgerufen werden. Die ursprüngliche Annahme hat sich aber nicht bestätigt.

Das Farbstoffgemisch wird gereinigt mit Propylalkohol und Pikratbildung oder besser auf dem Wege über die Bleisalze. Da die Fällung der Anthocyane durch Bleiazetat nicht genügend spezifisch ist, um sie zu isolieren, so haben Verff. die Reinigung nicht einfach durch Abscheidung der Bleisalze herbeigeführt, sondern durch Auflösen des Anthocyanbleisalzes in Eisessig, wobei die Bleisalze beigemischter farbloser Hydroxylverbindungen nicht angegriffen werden, und weiterhin durch Zersetzung des Bleisalzes mit chlorwasserstoffhaltigem Propylalkohol, wobei abermals Begleitstoffe ungelöst bleiben.

Eine Komponente des Farbstoffgemisches, das „Asterin" ($C_{21} H_{21} O_{11} Cl \cdot 1^1/_2 H_2 O$) ist ein Isomeres des Chrysanthemins, von diesem nur in der Kristallform und in den Löslichkeitsverhältnissen verschieden. Es ist also ein Cyanidinmonoglykosid. In der Mutterlauge des Asterins findet sich in viel geringerer Menge ein in Säure auffallend leicht lösliches Anthocyan, das sich als ein Monoglykosid des Pelargonidins erwiesen hat. Verff. nennen es Callistephin. Von dem bereits bekannten Pelargonidinmonoglykosid, dem Pelargonenin, ist es erheblich verschieden. Während Pelargonenin in Sodalösung blaue Färbung zeigt, ist Callistephin rotviolett. Die Fluoreszenz, die das Pelargonin, Pelargonenin und andere Pelargonidinglykoside auszeichnet, fehlt dem Callistephin. Pelargoneninchlorid kristallisiert schliesslich in scharlachroten Nadeln, Callistephinchlorid dagegen in haarfeinen Nädelchen.

In den hellrot- und blaublütigen Formen der Sommeraster haben Verff. noch andere Glykoside beobachtet, die sich sehr wahrscheinlich gleichfalls von Cyanidin und Pelargonidin ableiten.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Zade, A., Haferanbauversuche auf schwereren Böden. 1908—1910. (Arb. deutsch. Landw.-Ges. Nº 287. XI. 200 pp. 1916.)

In Heft 252 der „Arbeiten der D. L. G." hat Verf. die Haferaubauversuche, die von der D. L. G. in den Jahren 1909 und 1910 auf leichteren Böden ausgeführt wurden, zusammengestellt und deren Ergebnisse zusammengefasst. In derselben Weise hat er nun auch im vorliegenden Heft die Haferanbauversuche der Jahre 1908 bis 1910 auf schwereren Böden bearbeitet. Die drei Hauptprüfungssorten, deren Ergebnisse nur zusammengefasst werden, sind Strubes Schlanstedter, Behrens Schlanstedter und Svalöfs Goldregenhafer. Anbauversuche mit dieser Sorten liegen vor aus ganz Deutschland, das in 8 Anbaugebiete eingeteilt wird. Verf. hat ausserdem die Ergebnisse derjenigen Sorten mitgeteilt, welche die Versuchsansteller zu ihrer eigenen Orientierung noch vergleichsweise angebaut haben. Ihre Zahl beträgt 53, die Zahl der mit ihnen ausgeführten Versuche 234. Schliesslich hat Verf. noch die von landwirtschaftlichen Instituten mit 14 Vorprüfungssorten in denselben Jahren durchgefürten Versuche — an Zahl 48 — aufgenommen.

Der Bericht über jedes Versuchsjahr zerfällt in drei Teile. Im ersten Teil werden die Versuche, nach Anbaugebieten geordnet, tabellarisch zusammengestellt. Das gänzliche Ausscheiden von Versuchen ist unterblieben, doch finden sich hier ausser dem Namen

des Versuchsanstellers und Angaben über Bodenbeschaffenheit, Düngung, Vorfrüchten, Wachstumsverlauf, Beschädigungen, Erträge u. s. w. stets Bemerkungen darüber, ob der betreffende Versuch als einwandfrei zu bezeichnen ist oder nicht. Der zweite Teil enthält eine Zusammenstellung der Korn- und Stroherträge, ebenfalls nach Anbaugebieten verteilt. Von den Versuchen eines jeden Anbaugebietes sind meist zwei Gruppen gebildet worden. Die erste Gruppe enthält die Versuche, deren Kornerträge grösser, die zweite Gruppe diejenigen, deren Kornerträge geringer sind als das Ertragsmittel aus sämtlichen Versuchen des betreffenden Anbaujahres. Den Schluss bilden tabellarische Zusammenstellungen über die wichtige Frage, in wieviel Fällen die Hauptprüfungssorten ihren Erträgen nach an erster, zweiter oder dritter Stelle gestanden haben. Im dritten Teil hat Verf. noch die durchschnittlichen Erträge aus den Versuchen und deren Abweichungen hinsichtlich der Anzahl der Tage bis zum Schossen, der Wachstumsdauer, des Korn-, Litergewichts und Spelzenanteils gegenübergestellt.

Die Resultate, die im folgenden kurz wiedergegeben werden sollen, sind aus je 105 Versuchen der drei Hauptprüfungssorten gewonnen werden. Die wertbestimmenden Eigenschaften der letzteren sind im grossen und ganzen in den drei Anbaujahren ziemlich gleichmässig hervorgetreten. Im Kornertrage hat Svalöfs Goldregenhafer die beiden Schlanstedter Sorten Jahr für Jahr übertroffen. Die beiden letzteren haben hinsichtlich des Kornertrages keine wesentlichen Unterschiede gezeigt. Im Hinblick auf die Stroherträge liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt. Svalöfs Goldregen ist also weniger strohwüchsig als die im Wettbewerbe befindlich gewesenen Schlanstedter Sorten. Ueber die Halmfestigkeit liegen zu wenig ausreichende Beobachtungen vor, als dass darüber ein ausgeprägtes und deutlich abgegrenztes Urteil abgegeben werden könnte. Im Anbaujahr 1910 sind wohl sicher die beiden Schlanstedter Sorten in der Halmfestigkeit dem Goldregenhafer überlegen. Im 1000-Korngewicht hat sich sehr grosse Uebereinstimmung der Abweichungen gezeigt. Hier ist Strubes Schlanstedter fast ausnahmslos als Sieger zu bezeichnen, während Svalöfs Goldregen das geringste Korngewicht hatte und Behrens Schlanstedter etwa eine Mittelstellung zwischen beiden Vergleichsorten einnimmt. Im Litergewicht hat Svalöfs Goldregen die erste Stelle behauptet, während die beiden Schlanstedter in dieser Beziehung abwechselnd die zweite und dritte Stelle einnehmen. Auch in der Niedrigkeit des Spelzenanteils steht wieder Svalöfs Goldregen an erster Stelle, die beiden andern Sorten verhalten sich wieder wesentlich gleich. — Strubes und Behrens Schlanstedter sind somit von Svalofs Goldregen in bezug auf die wichtigsten Bewertungsfaktoren übertroffen worden, während sich die beiden Schlanstedter Sorten untereinander soweit ähnelten, dass von irgendwie erheblichen Verschiedenheiten nicht gesprochen werden kann.

Ein ausführliches Sortenverzeichnis mit Angabe der betreffenden Versuche sowie ein Orts- und Namenverzeichnis erleichtern das Auffinden sehr, wie überhaupt die Ausführung der Arbeit an Sorgfältigkeit nichts zu wünschen übrig lässt.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ausgegeben: 21 Januar 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 4. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 4.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 4.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Hoffstadt, R. E., The vascular anatomy of *Piper methysticum*. (Botan. Gazette. LXII. p. 115—132. 23 Fig. 1916.)

The stem of *Piper methysticum* consists of two systems of bundles, peripheral and pith, the latter being in two rows. The peripheral bundles are of two sizes: primary, the larger; secondary, the smaller. The latter are branches of the former. The bundle type is collateral endarch.

The bundles are of foliar origin. After entering the stem, they remain in the peripheral region through one internode and then traverse the pith for two internodes.

Both the peripheral and pith bundles show anastomoses.

The pericycle consists of only a few cells outside the bundles, which become lignified. There is no differentiated endodermis. The stem enlarges by cambial activity and divisions in the pith region. An interfascicular cambium appears late in the internode and cuts off segments only on one side; it comes still later in the nodes.

Leaf traces are many. The base of the leaf is sheathing and vernation is involute. Buds vary in number and position.

Piper umbellatum differs from *P. methysticum* in the following ways: 1. one ring of pith bundles only; 2. the mucilage canal runs through the center of stem and node; 3. the bundles run through one internode only in the periphery and one in the pith before fusing with those of the leaf above.

Both stems are packed, especially when young, with starch, piperin, and mucilage.

There are no growth rings.

The anatomy of *P. methysticum* and of *P. umbellatum* agree for the most part with the anatomy of the species of *Piper* already

described. One may conclude from the combination of characteristics that the two species lie in a group well toward the level of monocotyledons, and this conclusion is borne out by the female gametophyte. Jongmans.

Poulsen, V. A., Bladkirtlerne hos *Actinostemma* Griff. [Die Blattdrüsen bei *Actinostemma* Griff.]. (Vid. Medd. fra Dansk naturh. Foren. LXVIII p. 307—315. 2 Taf. Kopenhagen, 1917.)

Nach einem recht ausführlichen Bericht über die Literatur der extrafloralen Nectarien der Gattung *Actinostemma* bespricht Verf. seine eigenen Untersuchungen über die drüsenartigen Organe bei *Actinostemma paniculatum* Max.

Bei den ziemlich dünnen, fussnervigen, gelappten Blättern dieser Pflanze laufen jederseits der Mittelrippe ein oder zwei der untersten Lappen in eine eigentümliche, bleich gelblichgrüne, breit abgerundete, zungenförmige Spitze aus, die der übrigen Spitze der Blattspreite gar nicht ähnlich sieht. Dieser auffällige Körper ist die „Drüse" und er ist es, der einer anderen Art der Gattung den Namen *biglandulosum* eingebracht hat.

Auf der Unterseite einer solchen Drüse befinden sich kleine, rundliche oder ovale Flecke; bei mikroskopischer Untersuchung erweist sich ein jeder solcher Fleck als ein elliptischer oder kreisrunder Komplex dünnwandiger plasmagefüllter Zellen ohne Zwischenräume. Die Oberhaut des Blattes führt Chlorophyll ausser gerade auf der zungenförmigen Drüse; es findet sich jedoch sehr feinkörnige Stärke sowohl in den Siebröhren, als auch in den Parenchymscheiden rund um die feinen Gefässbündel, die von den Randnerven des Blattes sich in die Zunge erstrecken. Sämtliche Zellen des zungenförmigen Organes zeigen Gerbsäurereaktion.

Verf. bespricht die Entwickelungsgeschichte des Drüsenorganes und hebt hervor, dass dem Gewebe der zungenförmigen Blattspitze schon auf frühem Stadium die eigentümliche Beschaffenheit eines Sekretionsgewebes verliehen wird: es wird hier kein Chlorophyll gebildet, das Plasma bleibt dicht und es werden keine (oder doch nur hie und da äusserst kleine) Interzellularen entwickelt.

Der ganze zungenförmige Blattabschnitt scheint übrigens nur bei jungen Blättern eine Rolle zu spielen, denn nachdem das Blatt ganz ausgewachsen ist, schrumpft das Organ, es wird bräunlich und welkt.

Die kleinen scheibenförmigen Organe werden so angelegt wie Haare, d. h. aus einer einzigen Epidermiszelle durch fortgesetzte Teilung nach einem bestimmten Plane.

Das ganze zungenförmige Organ ist nach Verf. Meinung als eine Drüse zu betrachten; Verf. hat jedoch nicht Gelegenheit gehabt, Ausscheidung eines Sekretes zu beobachten, auch ist es ihm nicht gelungen, mittels Fehling'scher Flüssigkeit Zucker nachzuweisen. Nach Schwendt soll Zucker im Organ vorhanden sein.

Was die morphologischen Homologien der kleinen schildförmigen Körper anbelangt, so setzt sie Verf. den sezernierenden Epidermisplatten bei *Prunus Laurocerasus, Shorea stenoptera, Clerodendron* u. a. gleich.

Der Vergleich mit *Diospyros*- und *Luffa*drüsen zeigt unzweifelhaft, dass wir es hier mit eingesenkten Haarbildungen zu tun haben; dafür spricht auch, dass sich unter ihnen ab und zu gewisser Art niedrige Drüsenhaare vorfinden, die als Zwischenformen zwischen

den Platten und den auf den jungen Blättern so reichlich vorkommenden Drüsenhaaren aufgefasst werden können.

J. Grøntved (Kopenhagen).

Mathiesen, E. J., The Structure and Biology of Arctic Flowering Plants. II. 4. *Primulaceae.* (Meddelelser om Grönland. XXXVII. p. 167—220. 25 Textfig. Kopenhagen, 1915.)

Aus der Familie der *Primulaceen* hat Verf. 8 arktische Arten untersucht, nämlich *Primula egaliksensis, Pr. sibirica, Pr. stricta, Pr. farinosa* var. *groenlandica* und *Pr. nivalis,* ferner *Androsace septentrionalis, A. chamaejasme* und *Dodecatheon frigidum.*

Auf Grund von Herbarium- und Alkoholmaterial, teils aus Grönland, teils aus dem nördlichsten Norwegen, Island, dem arktischen Sibirien, dem arktischen Amerika, aus den Alpen und Karpathen, werden die morphologischen, anatomischen und biologischen Besonderheiten obengenannter arktischer *Primulaceen* geschildert.

1. Lebensform und Sprossbildung. — Die *Chamaephyten* (am Erdboden überwinternde Pflanzen) sind nur durch eine Species vertreten, nämlich *Androsace chamaejasme;* diese Pflanze zeigt übrigens zuweilen deutliche Neigung zur Polsterbildung. Da Adventivwurzeln nur sehr spärlich entwickelt werden, kann die vegetative Vermehrung durch wurzelbildende Rosetten kaum grosse Bedeutung haben.

Die Laubblätter sterben in Herbst ab mit Ausnahme der innersten halbentfalteten Blätter der Rosette. Die welken Blätter bilden eine Schutzhülle für die embryonalen Gewebe des Sprossscheitels; das Haarkleid der jungen Blätter dient wahrscheinlich demselben Zwecke. Die Blätter sind mesomorph gebaut; der Pedunculus is terminal.

Hemikryptophyten (Bodenpflanzen) sind alle oben genannten *Primula*-Arten nebst *Dodecatheon frigidum.* Es sind dies perrennierende Kräuter mit einer ziemlich schnell verschwindenden Hauptwurzel; ihre Rhizome sind vertikal, die Blätter in basale Rosetten angeordnet.

Das Rhizom von *Dodecatheon frigidum* erreicht eine verhältnismässig bedeutende Länge, dagegen sind die Rhizome der untersuchten *Primulae* nur kurz, da sie von hinten her schnell absterben. So besteht der lebende Teil des Rhizoms bei *Pr. egaliksensis, Pr. sibirica, Pr stricta* und *Pr. farinosa* var. *groenlandica* nur aus dem im Laufe des letzten Jahres angesetzten Stücke.

Die Hauptknospen der genannten *Primula* Arten entwickeln sich in der Regel in den Achseln der obersten Laubblätter, doch können sich zuweilen auch in den Achseln tiefer stehender Blätter Knospen entwickeln, sodass ein „rhizoma multiceps" zustande kommt. Da Adventivwurzeln in Menge vorhanden sind, und da, wie erwähnt, das Rhizom von rückwärts her früh abstirbt, ist hier Möglichkeit für vegetative Vermehrung vorhanden. Auch bei diesen Arten sind die Blätter mesomorph gebaut.

Im Gegensatz zu den oben besprochenen *Primulaceen* ist *Androsace septentrionalis* gewöhnlich hapaxanthisch winter-annuell. Die Samen keimen im Spätsommer und bevor der Winter da ist, hat die junge Pflanze bereits eine kleine Blattrosette gebildet. Knospenschuppen sind nicht vorhanden; der Sprossscheitel wird lediglich durch die halbentfalteten inneren Blätter der Rosette beschützt. Im folgenden Frühjahr vollendet die Achse ihre Entwickelung mit

der Bildung eines Blütenstengels. Bei kräftigen Individuen können auch in den Achseln der Laubblätter Blütenachsen angesetzt werden.

Die im Herbst entwickelten Laubblätter überwintern; sie haben eine etwas xeromorphe Struktur, auch sind sie mit einem filzartigen Haarkleid versehen.

Zuweilen sieht man *Androsace septentrionalis* in demselben Jahre blühen, in dem es entsprossen ist (vgl. Brundin); nach Sylvén kann es manchmal mehrjährige Lebensdauer erreichen; es scheint also hinsichtlich seiner Lebensform etwas variabel zu sein und als ein Therophyt-Hemikryptophyt zu bezeichnen.

2. Blütenbiologie. — Der Natur seines Materials zufolge hat sich Verf. in der Hauptsache begnügen müssen, die einschlägigen Arbeiten früherer Autoren zu referieren (z. B. Kjellmann, H. Müller).

Hier soll angeführt werden, dass *Primula sibirica* ausgesprochen dimorph heterostyle Blumen besitzt mit deutlichem Grössenunterschied zwischen den Stigmapapillen und Pollenkornern der kurzgriffeligen und denjenigen der langgriffeligen Blumen.

Dagegen sind *Pr. egaliksensis* und *Pr. farinosa* var. *groenlandica* homomorph. Die Blumen der *Pr. stricta* betrachtet man gewöhnlich als homomorph; es kommen aber auch Individuen mit längeren Griffeln vor; doch hat Verf. bei dieser Art trotz zahlreicher Untersuchungen blühender Exemplare nur die kurzgriffelige Form angetroffen, bei der das Stigma ein wenig unter der Basis der Antheren zu stehen kommt.

Sämliche untersuchte Arten sind zu Entomophilen zu rechnen; bei fehlendem Insektenbesuch ist wahrscheinlich Selbstbefruchtung möglich.

3. Die Anatomie der besprochenen Arten wird vom Verf. sehr gründlich behandelt.

Die Wurzeln der *Primula*-Arten haben dünne Epidermis von nur kurzer Dauer; die beschützende Funktion derselben geht auf die ausserste Zellenschicht der primären Rinde über, deren Elemente sich dicht zusämmenschliessen und so eine Exodermis bilden. Eine Endodermis mit Caspari'schen Punkten ist stets deutlich zur Stelle.

Hier mag bemerkt werden, dass Verf. auch in ein Jahr alten Wurzeln kleine Krystalle eines Calciumsalzes vorgefunden hat, am reichlichsten bei *Primula stricta*.

Die Anzahl der Hadromstrahlen im Zentralzylinder der primären Wurzel ist 2; in den dünnern Adventivwurzeln, z. B. bei *Primula sibirica* und *Pr. nivalis* ist sie 6; in der Gruppe *Farinosae* gewöhnlich 4.

Der Bau der Wurzel bei *Dodecatheon frigidum* ist im Wesentlichen demjenigen der *Primulae* gleich, doch variiert bei *Dodec. frig.* die Anzahl der Hadromstrahlen in den Adventivwurzeln von 3 bis 5; die dünneren lateralen Wurzeln haben nur 2 Hadromstrahlen.

Im Gegensatz zu den Wurzeln bei *Primula* und *Dodecatheon* ist bei *Androsace* ein aktiver Cambiumring entwickelt, der nach innen zahlreiche Gefässe nebst Holzparenchym, nach aussen hin Leptomelemente mit ein weinig collenchymatisch verdickten Wänden hervorbringt. Die Epidermis und der ausserhalb der Endodermis liegende Teil der primären Rinde wird abgeworfen. Die Endodermis kann durch Teilungen längs der radialen Wände mit dem Dickenwachstum des Zentralzylinders Schritt halten.

Alle hier vom Verf. angeführten Arten der Gattung *Primula*

sind durch anormale Struktur des Rhizoms ausgezeichnet („Polystelie" und ein „réseau radicifère"). Hier wird auf Arbeiten von van Tieghem und Anderen verwiesen. Bei *Dodecatheon frigidum* konnte „Polystelie" nicht nachgewiesen werden. — Steinzellen, einzeln oder in kleinen Gruppen, gibt es im Mark der *Primula sibirica* und *Pr. stricta*. Bei *Dodecatheon* ist in der subepidermalen Schicht der Rinde aktives Korkkambium vorhanden.

Die Gefässstränge im Pedunculus und in den Blumenstielen sind in einen regelmässigen Kreis angeordnet und bei den meisten Arten mit einem Sklerenchymring umgeben, der z. B. bei *Androsaces septentrionalis* stark entwickelt ist, und nur bei *Primula nivalis* gänzlich zu fehlen scheint. Die Epidermis ist mit Stomata versehen und besitzt Haare desselben Typus wie die auf den Blättern der entsprechenden Art vorhandenen.

Das zentrale Grundgewebe ist homogen und besteht aus dünnwandigen Zellen.

Was die Blätter betrifft, so ist in erster Linie die Bekleidung beider Blattflächen mit Drüsenhaaren des gewöhnlichen *Primula*-Typus zu bemerken. *Androsace septentrionalis* hat ausserdem Haare mit zweizelligem stiel; bei *Andr. chamaejasme* sind die Drüsenhaare mit einem zweizelligen Kopfe versehen.

Der eigentümliche, dichte, mehlige Ueberzug, der für die Blattunterseite zahlreicher *Primula*-Arten so charakteristisch ist und aus einem Sekret der Drüsenhaarenköpfe besteht, ist bei den arktischen Arten nur in sehr beschränktem Masse anzutreffen — nur bei *Pr. farinosa* var. *groenlandica* sind die Blätter auf der Unterseite „mehlig", wenigstens bei kräftigen Individuen.

Bei *Primula nivalis* und *Dodecatheon frigidum* gibt es nur auf der Unterseite der Blätter Stomata; bei den übrigen untersuchten Arten dagegen sind sie sowohl auf der Unterseite als auch auf der Oberseite vorhanden, und zwar ist die Anzahl der Spaltöffnungen auf der Unterseite weit grösser, ausser bei *Androsace chamaejasme*. die in manchen Fällen, nämlich wo die Blätter der Rosette dicht beisammen stehen, auf beiden Blattflächen die gleiche Anzahl Spaltöffnungen besitzt.

Das Mesophyll ist im allgemeinen von loser Struktur. *Dodecatheon frigidum* hat 1 Schicht, *Primula nivalis* 1—2 und *Androsace chamaejasme* 1—3 Schichten Palissadenzellen.

Für die *Primula*-Arten der Gruppe *Farinosae* ist es charakteristisch, dass die oberste Schicht des Mesophylls aus ovalen oder fassförmigen, nicht ganz regelmässigen Zellen mit weiten Interzellularen besteht, sodass man hier von einer wirklichen Palissadenschicht kaum sprechen kann.

In vereinzelten Fällen kommt Chlorophyll auch in der Epidermis vor.

Hydatoden finden sich — wie gewöhnlich bei den *Primulae* — sowohl auf der Spitze des Blattes als auch am Rande gegenüber den grossen Seitennerven vor.

Androsace septentrionalis hat auf der Blattspitze und auf der Unterseite eines jeden Blattzahnes je eine kleine Gruppe Hydatoden; bei *Dodecatheon frigidum* ist jede Hydatode auf einer kleinen erhöhten warzenförmigen Basis angebracht. J. Grøntved (Kopenhagen).

Jeffrey, E. C. and **R. E. Torrey.** Ginkgo and the microspo-

rangial mechanisms of the seed plants. (Bot. Gazette. LXII. p. 281—292. Pl. 7—9. 1916.)

In Ginkgo the opening mechanism is clearly an adjunct of the transfusion tissue of the fibrovascular system and is directly continuous with this.

A similar condition of relationship between the tracheary tissues and the dehiscing mechanism of the microsporangium is likewise found in the *Abietineae* among the conifers. In the remaining conifers (and including the araucarians) the sporangial mechanisms are much reduced and no longer have a relation to the vascular bundles of the sporophyll.

In the angiosperms the fiber layer of the anther wall is usually well developed and is of internal origin, but has no connection with the fibrovascular system, even in the forms regarded as low.

From the Cycadales downward the opening mechanism of the sporangium is of the nature of an annulus and is epidermal in its origin.

The facts summarized under the foregoing headings justify the separation of reproductive mechanisms in the vascular plants into two types: the ectokinetic and endokinetic. The former condition is represented by the annulus and is characteristic of lower forms; the latter is found in the fiber layer, derived from the fibrovascular tissues (particularly modified transfusion elements), and is present characteristically in the microsporangia of existing seed plants (exclusive of the *Cycadales*). Jongmans.

Weatherwax, P., Morphology of the flowers of *Zea Mays*. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIII. p. 127—144. 4 Textfig. Pl. 5, 6. 1916.)

The results of these researches are summarized as follows:

Normally the maize plant is monoecious. The male spikelet is two-flowered. Each flower has three stamens, two lodicules, and a rudimentary pistil. The female spikelet is two-flowered, but, in most instances, the lower flower is aborted.

In Country Gentleman sweet corn the lower flower of the female spikelet regularly functions the same as the upper one. This same phenomenon has been noted in some spikelets of pod corn

The upper female flower has a pistil and three rudimentary stamens but no lodicules. The lower female flower has a pistil, three rudimentary stamens, and two rudimental lodicules, whether the flower be aborted or functional.

Structurally and functionally the silk is a stigma. Pollination is effected by gravity and the wind. A relatively large amount of pollen is produced. Cross pollination is the more common occurrence, but self-pollination is possible and occurs to a certain extent.

In flowers of either sex the rudimentary organs of the opposite sex may be replaced by organs of normal appearance. In many instances these are not functional, but pistils are regularly functional in the tassels of some varieties of pod corn.

Except in pod corn the glumes do not enclose the caryopsis as in most grasses. Jongmans.

Backhouse, W. O., Note on the inheritance of „Crossability". (Journ. of Genetics. VI. p. 91—94. 1917.)

The object of this note is to show that deductions as to rela-

tionship of species from behaviour on hybridization may be very misleading and that the possibility as to whether two individuals will hybridise or not may depend on one simple Mendelian factor.

460 flowers of the wheat „Shirno" were pollinated with a commercial mixture of rye: 2 seeds were obtained giving rise to 1 „Shirno" plant and 1 sterile hybrid. (i. c. 0.21 % fertilised).

Other wheats were tried on a smaller scale and all failed except a wheat of Chinese origin which set 32 seeds out 40 flowers pollinated (= 80 %). Only 3 seeds germinated producing sterile hybrids.

„Shirno" and „Chinese" were crossed and gave an F_1 as expected.

81 flowers of this F_1, were pollinated with rye and gave 3 seeds (3.7 %) one of which germinated as a sterile hybrid.

Thus as the result of crossing 21 % „crossability" with 80 % an F_1 is produced having a „crossability" of 3.7 % i. c. „crossability" is recessive. 17 F_2 plants chosen at random from 96 plants were pollinated with rye. As a result, 13 set nothing and 4 set seed as follows.

Plant	A 87 %	pollinated flowers set seed of which	38 %	germinated
„	B 57.14 %	„ „ „ „ „ „	31.2 %	„
„	C 19.23 %	„ „ „ „ „ „	20 %	„
„	D 16.6 %	„ „ „ „ „ „	0 %	„

There thus appears to be a segregation of crossability: and even in such a small number tested there came one that was not inferior to „Chinese" in this respect. This note does not do more than warn students of species against ascribing too much importance to the production of hybrids as a guide to relationship, for here we have *Triticum* crossing with ease with *Secale* and giving a second generation, yet hybrids between varieties of *T. vulgare* and *T. durum* can be absolutely sterile and in addition hard to obtain. W. Neilson Jones.

Frost, H., Mutation in *Matthiola annua*, „a Mendelising" species. (Amer. Journ. Bot. p. 377—384. 3 Fig. 1916.)

Nach Selbstbefruchtung treten bei der Pflanze wiederholt Mutationen auf. Letztere sind in je mehreren Eigenschaften verändert, die gemeinsam vererbt werden. Ob frühere Bastardierungen diese Erscheinungen veranlasst haben ist fraglich, jedenfalls sind die Mutanten heterozygotische Dominanten. Matouschek (Wien).

Groth, B., Some results in size inheritance. (New Jersey Agric. Experim. Station. Bull. N⁰ 278. 92 pp. 34 Fig. 1915.)

Tomatenbastardierungen ergaben: Die Grösse der Keimlappen und der ersten Blätter wird bestimmt von der Grösse dieser Organe bei dem Elter, von der grösseren Wüchsigkeit in der 1. Generation nach der Bastardierung und für allen Generationen von der Samengrösse. Die Variantengrenzen bei Zahl, Form und Grösse von Keimlappen, ersten Blättern, den gewöhnlichen Blättern und Früchten liegen in der 2. Generation nach Bastardierung weiter auseinander als in der 1. Generation oder bei jedem Elter. Die Abhängigkeit der Variantenverteilung in der 2. Generation ist viel grösser von jener in der 1. als von jener bei dem Elter. Durch einige Beispiele in der genannten Verteilung in der 2. Generation wird eine Ausnahme mit der Mendel'schen Vererbung geschaffen. Form und Früchte in der 1. Generation nach Bastardierung ± ku-

gelfrüchtiger Formen entspricht dem geometrischen Mittel zwischen Grösse und Form bei dem Elter. In der 2. Generation ergeben sich, wenn Elter mit diverse Form und Grösse der Früchte bastardiert wurden, auch neue Formen und Grössen durch gegenseitige Beeinflussung der Anlage für Grösse und Form. Die Konstanz von Anlagen für diese beiden wird angezweifelt; ein Individuum könne nur eine Anlage für Grösse im homozygoten, oder 2 im heterozygoten Zustand enthalten. Abstufungen in Grösse nach Bastardierungen werden durch gegenseitige Beeinflussung der Anlagen für Grösse, Form etc. bedingt. Bei Bastardierung von 2 Formen von *Solanum nigrum* (Prairie Berry $\times$ *S. n.* var. *chlorocarpum*) und von Tomaten war die Fruchtgrösse in der 1. Generation nach Bastardierung gleich dem geometrischen Mittel der Grösse der Früchte der Elter. Die Früchte sind klein, daher wurde das Gewicht (statt der Grösse) für je 1000 Früchte ermittelt: Prairie Berry 1320 g, var. *chlorocarpum* 435 g, 1. Generation 748 ($\sqrt{1320 \times 435} = 764$). In der 2. Generation war um $^1/_3$ der Pflanzen unfruchtbar. Wie bei Tomaten konnte in der 2. Generation keine Einteilung der Früchte nach Grösse vorgenommen werden. In der 2. Generation trat eine Reihe neuerer Eigenschaften auf, die sich bei keinem Elter finden; sie sind wohl spontane Variationen. Matouschek (Wien).

Hoar, C. S., Sterility as the result of hybridization and the condition of pollen in *Rubus*. (The Botanical Gazette. LXII. p. 370—388. Pl. 10—12. 1916.)

Sterility of pollen has long been recognized as a criterion of hybridization.

Crosses between distinct species have long been known to be more or less sterile and to behave differently from crosses between more closely related forms or varieties.

True species when crossed do not, in most cases, follow the laws of Mendel, but tend rather to blend to form more or less constant types, often systematically recognized as species.

Many species of the angiosperms are species in a very different sense from those of the lower plants and of the gymnosperms in particular.

In some cases they are natural hybrids which have external characteristics distinct and constant enough to have specific rank from systematic standpoint.

Although these species may be distinct from the systematic standpoint, yet they must be treated in a different manner from the standpoint of the evolutionist and the plant breeder.

Sterility of pollen is a common characteristic throughout the entire genus *Rubus*. But few of the species (f. i. *R. strigosus* Michx., *R. occidentalis* L., *R. odoratus* L., *R. fruticosus* L., *R. alleghaniensis* Porter, *R. setosus* var., *R. amnicolus* Blanch., *R. deliciosus*) indicate a perfect or nearly perfect pollen condition and some are almost entirely sterile. The species of this genus, as shown from the pollen condition and also from external characters, clearly hybridize very frequently in nature, giving rise to constant forms often recognized as true species. It is a group which is a puzzle to the systematist, whose species will, perhaps, never be definitely established. Jongmans.

Pritchard, F. J., Some recent investigations in Sugar-beet breeding. (The Botanical Gazette. LXII. p. 425—465. 51 Fig. 1916.)

The results of this paper are summarized as follows:

Differences in the size and sugar content of individual beet roots show no evidence of inheritance. They are fluctuations, therefore, and apparently play no part in beet improvement.

No correlation was discoverable between percentage or quantity of sugar in sugar-beet roots of ordinary sizes and their yield of seed, nor between their yield of seed and the average percentage of sugar in their progeny.

The fluctuations of beet families planted in progeny rows in alternation with check rows exceeded their real differences, but real differences were distinguishable by the use of a large number of replications.

Areas of beets in an apparently uniform field of small dimensions showed a difference of 2 per cent sugar.

Percentage of sugar and yield of sugar of sugar-beet rows vary independently. Progeny rows should be graded on both percentage and yield of sugar, therefore, or on yield of extractable sugar.

The average weight of root per row increases with yield of sugar and decreases with percentage of sugar.

The discontinuance of selection for one generation caused no deterioration in percentage of sugar. The fact, there was some apparent gain.

No improvement in yield or percentage of sugar was obtained by continuous selection. Both the good and the poor families transmitted average qualities. Jongmans.

Vries, H. de, New dimorphic mutants of the *Oenotheras*. (The Botanical Gazette. LXII. p. 249—280. 5 Fig. 1916.)

Besides *Oenothera scintillans,* which splits under ordinary circumstances in every generation into nearly equal groups of plants of the same type and others of the type of *O. Lamarckiana,* the author has cultivated pedigree families of four other mutants of *O. Lamarckiana* which behave in the same manner. They have been designated as *O. cana, O. pallescens, O. Lactuca,* and *O. liquida*. Their *Lamarckiana*-like offspring are constant in their progeny. Besides the two main types, they produce, as a rule, a relatively high percentage of other mutants.

The specimens of the parental type are on the average produced in about 40 per cent, the other 60 per cent being *Lamarckiana* with some mutants; but these figures vary with the cultures and with the plants according to their individual strength. They may even increase, on very strong biennials, to 93—97 per cent for the parental type.

Dimorphic mutants of this type occur also in allied species of the *biennis* group, as has been discovered by Bartlett in the case of *O. stenomeres* mut. *lasiopetala* and described in this article for *O. biennis* Chicago mut. *saligna*.

In the crosses with older species or with *O. Lamarckiana* and its derivatives, *O. cana* follows exactly the type of the analogous crosses of *O. scintillans* and *O. lata*.

In the dimorphic mutants, the special characters are handed down to the next generation through the ovules only. The pollen

lacks these characters, and is, so far as investigated, not different from that of pure *O. Lamarckiana.*

The dimorphic mutants constitute a group in which the hereditary phenomena are evidently independent of the externally visible characters of the special members of the group, but must be assumed to have the same intrinsic causes in the different cases.

Jongmans.

Berry, E. W., Contributions to the Mesozoic flora of the Atlantic coastal plain. XI. Tennessee. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIII. p. 283—304. Pl. 16. 1916.)

Fossil plants are very rare in the cretaceous of Tennessee. This scarcity is due in a measure to lack of exploration, as is indicated by the results of a single season's work by Mr. B. Wade, who obtained plants from the Ripley formation (Mc Nairy sand member) and from the Eutaw formation (Coffee sand member). The flora is remarkable in not showing any traces of ferns or gymnosperms. The two floras are much contrasted. The Coffee sand flora as at present known consists of fourteen named species and an unidentified *Cupressinoxylon.* None of these are new. It has only one species common with the Mc Nairy sand flora and is characterized by a considerable number of forms that come up from older horizons. The Mc Nairy sand flora consists of eleven species, five of which are new and peculiar to this horizon.

The following plants have been identified. Those occurring in the Coffee sand flora are marked with „C", those in the Mc Nairy flora with „M". Descriptions, and remarks on synonymy and distribution are added in almost every case.

Phragmites Prattii Berry (C); *Sabalites* species (M); *Myrica ripleyensis* sp. nov. (M) resembles closely some of the leaves of the existing *Comptonia peregrina* (L.) Coulter; *Salix eutawensis* Berry (C); *Dryophyllum gracile* Debey (M); *Ficus crassipes* Heer (C); *Ficus Kraüsiana* Heer (C); *Ficus ovalifolia* Berry (C); *Dewalquea Smithi* Berry (C); *Bauhinia ripleyensis* sp. nov. (M), differs from all the american species in its pointed, outwardly directed lobes; *Manihotites georgiana* Berry (C, M); *Cissites crispus* Velen. (M); *Sterculia Snowii tennesseensis* var. nov. (M); *Pterospermites carolinensis* Berry (C); *Laurophyllum elegans* Hollick (C); *Cinnamomum heerii* Lesq. (C); *Cinnamomum* species (M); *Malapoenna horrellensis* Berry (M); *Myrcia havanensis* sp. nov. (M. and Eutaw Formation of Alabama); *Eugenia* (?) *anceps* sp. nov. (M); *Andromeda novae-caesareae* Hollick (C); *A. Wardiana* Lesquereux (C); *Diospyros primaeva* Heer (C); *Halymenites major* Lesquereux (C), frequently considered as fucoids.

Jongmans.

Mottier, D. M. and **W. J. G. Land.** Chloroform as a paraffin solvent in the imbedding process. (The Botanical Gazette. LXI. p. 251—253. 1916.)

These two short notes, one by Mottier, the other by Land, contain the pro and contra of chloroform as a paraffin solvent. Mottier's opinion is that it should be used in stead of xylol and he describes the methods used by him. Land states that chloroform was abandoned because in transferring from alcohol to chloroform some plasmolysis results. Land prefers xylol. Jongmans.

Gäumann, E., Zur Kenntnis der *Chenopodiaceen* bewohnenden *Peronospora*-Arten. (Mitt. Naturforsch. Ges. Bern. p. 45—66. Bern 1918.)

Die auf den *Chenopodiaceen* lebenden *Peronospora*-Arten sind in systematischer Hinsicht im Laufe der Zeit sehr verschieden aufgefasst worden. De Bary fand sie unter dem Namen *Peronospora* zusammen unter Anerkennung der beiden von Caspary unterschiedenen Varietäten *major* und *minor*. Neuerdings unterscheidet Wilson diese beiden Varietäten als besondere Arten *P. effusa* und *P. farinosa*. Verf. zeigt nun gestützt auf Vergleichung der Conidienträger und vor allem gestützt auf Variationsstatistische Untersuchung der Conidien, dass es unrichtig ist alle auf *Chenopodiaceen* vorkommenden *Peronospora*formen auf diese zwei Arten verteilen zu wollen, dass man vielmehr eine grössere Zahl von kleinere Arten auseinanderhalten muss, nämlich: *Peronospora litoralis* n. sp. auf *Atriplex litoralis* (hierher vielleicht auch die Form auf *A. hastata*), *P. minor* (Casp.) auf *Atriplex patula*, *P. variabilis* n. sp. auf *Chenopodium album*, *P. Boni-Henrici* n. sp. auf *Chenopodium Bonus Henricus*, *P. Chenopodii glauci* n. sp. auf *Chenopodium glaucum*, *P. Chenopodii* Schlecht. (*P. effusa* var. *major* Casp. (pro parte) auf *Chenopodium hybridum*, *P. Chenopodii polyspermi* n. sp. auf *Chenopodium polyspermum*, *P. Chenopodii rubri* n. sp. auf *Chenopodium rubrum*, *P. Kochiae* n. sp. auf *Kochia sedoides*.

Von allen diesen Formen wird lateinische Diagnose gegeben.

E. Fischer.

Darnell-Smith, G. P., Ueber eine Krankheit der Zwiebeln bei Narcissen und anderen Pflanzen in Neu-Südwales. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 6. p. 588—589. 1917.)

Die mittleren Schuppen der Zwiebeln zeigen braune Färbung; von der Spitze an schreitet eine Zersetzung nach unten. Die isolierten Pilze sind nicht die Primärursache der Krankheit. Verf. meint: Während des Wachstums der Zwiebel geht viel Stärke in Zucker über; wird um diese Zeit (also zu früh) die Zwiebel herausgezogen, so tritt plötzlich ein Stillstand in ihrer Entwicklung ein. Man darf erst 3 Wochen, nachdem die Blätter ganz verwelkt sind, die Zwiebel aus der Erde nehmen. Mit der Sorauer'schen „Ringelkrankheit der Hyazinthenzwiebel" hat die erläuterte Krankheit grosse Aehnlichkeit; ein *Penicillium* als Ursache fand Verf. nicht. Nematoden besiedeln manchmal bei den Narcissen die Blätter (Bildung kleiner hellgelber Auswüchse) oder Zwiebeln. Dies steht mit der obigen Krankheit in keinem Verhältnisse.

Matouschek (Wien).

Fromme, F. D. und **H. E. Thomas.** *Xylaria* sp. als Ursache der Wurzelfäule des Apfelbaumes in Virginia. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. p. 596. 1917.)

Verff. konnten einen Pilz *Xylaria* sp. züchten; Impfungen gelangen, es entstand die charakteristische Fäule der Rinde und des Holzes. Vielleicht gibt es verschiedene Varieteiten dieses Parasiten. Alle Apfelbaumsorten sind dem Befalle durch die Krankheit in gleichem Masse ausgesetzt. — Man fand an Apfelbaumwurzeln Perithezienlager von *X. polymorpha* (Pers.) Grev., die sich in verschiedenen Stadien der typischen Wurzelfäulnis befanden. Solche Lager

sieht man auch auf Baumstümpfen mancher Laubbäume nächst kranker Apfelbäume. Doch muss man weitere Untersuchungen da abwarten und kann näheres über den Zusammenhang der beiden Erscheinungen noch nicht mitteilen. Matouschek (Wien).

Kopeloff, N., H. C. Lint and **D. A. Coleman.** A new method of separating fungi from Protozoa and Bacteria. (The Botanical Gazette. LXI. p. 247—250. 1916.)

The method is based upon the principle of dilution by a peculiar manner of plating. This method makes it possible to separate fungi from bacteria and protozoa.

A second method is based on removing the fungi from the plates as they appear, but the results are less favorable, for the reason that the bacteria are allowed to multiply easily, while the protozoa have no such favorable conditions. Jongmans.

Brenner. M., Två för Finland nya *Chenopodium album*-former (Medd. Soc. F. F. Fenn. XLI. p. 63—64. Helsingfors 1914—15.)

Für Finland neu sind *Chenopodium album* var. *praeacutum* (Murr.) f. *oblongum* (Neilr.), in Nyland und in Pargas, und *Ch. lanceolatum* (Mühlenb.), in Nyland gefunden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Chenevard, P., Contributions à la Flore des Préalpes Bergamasques (Annuaire du Conserv. et du jard. bot. Genève. XVIII/XIX. 1914/15. p. 129—192. Genève 1916.)

Ein kritisches Verzeichnis, da manche Gattungen von ihren Monographen bearbeitet wurden. Verf. hat ein reichliches Material gesammelt. Neu sind: *Festuca ovina* subsp. *vallesiaca* (Schl.) subv. n. *Rodegheri* St.-Yves, *Potentilla Johaniniana* Goiran n. var. *rigidula* Th. Wolf, *Rosa gallica Xarvensis* var. *spinensis* Rob. Keller hyb. nova, *R. glauca* Vill. var. *Haberiana* (Pug.) n. f. *inermis* R. Keller, *R. obtusifolia* Desv. n. var. *pinacolensis* R. Keller, *Hieracium rauzense* Murr. subsp. nov. *moncalense* Zahn. Die Diagnosen sind lateinisch verfasst. Viele Arten und Formen sind neu für das Gebiet.

Matouschek (Wien).

Feld, J., Nachtrag zu dem Verzeichnis der bei Medebach beobachteten Phanerogamen. (45. Jahresb. Westfäl. Provinz.-Ver. Wiss. u. Kunst f. 1916/17. p. 31—33. Münster 1917.)

Cephalanthera Xiphophyllum (L. f.) Rchb. f. behauptet sich im Gebiete, *Phyteuma nigrum* Schm. wird seltener. *Hieracium aurantiacum* L. ist eingeschleppt worden. *Prunus spinosa* L. entwickelte im kalten Frühjahre 1917 die Blätter zugleich mit den Blüten. *Tunica prolifera* verschwand. Matouschek (Wien).

Gagnepain, F., Quelques *Casearia* nouveaux d'Indo-Chine. (Notulae systematicae. III. 8. p. 243—246. 1916.)

Casearia Balansae, Tonkin (Balansa 3332) et var. *cuneifolia* (Bal. 3331), diffère du *C. cuspidata* Bl. par les feuilles non longuement

acuminées-aiguës, mais beaucoup plus tomenteuses en dessous; par le calice non densément velouté en dehors, par les sépales glabres en dedans et par le fruit non velouté. *C. condorensis* Pierre mss., Cochinchine (Harmand 75), ressemble assez au *C. odorata* T. et B. mais elle en diffère par les feuilles plus amples, plus coriaces à nervures au moins $^1/_3$ plus nombreuses et non décurrentes et par le fruit au moins $^1/_3$ plus court, à peine anguleux. *C. Harmandiana* Pierre mss., Laos (Harmand 1167, 1263), diffère du *C. winadensis* par les dents des feuilles plus étroites et distantes, par les pédicelles 2—3 fois plus courts et par les sépales ni velus, ni ponctués en dedans. *C. virescens* Pierre mss., Tonkin (Balansa 4200), se distingue du *C. capitellata* Bl. par les feuilles non réticulées, par les fleurs solitaires sans glomérules et par les étamines et staminodes au nombre de 7 seulement. Jongmans.

Gagnepain, F., Quelques *Combrétacées* nouvelles. (Notulae systematicae. III. 9. p. 284—289. 1916.)

Terminalia cambodiana, Cambodge, Laos, espèce remarquable par ses feuilles obovales, jeunes au temps des fleurs; par ses épis de fleurs venant à l'aisselle des feuilles disparues de l'année précédente. *T. Harmandii,* Laos, diffère principalement du *T. triptera* Stapf par ses feuilles obovales ou lancéolées, non glauques en dessus, par son pétiole de 5 mm au lieu de 8—12, par son fruit large seulement de 10—12 mm (ailes comprises), à 2—3 ailes, très rarement 4, par l'ovaire et le calice d'aspect cireux, sans nervures. *T. nigrovenulosa* Pierre (nom. nud.) sera publié dans un des fascicules très prochains de la Flore générale de l'Indo-Chine. *T. corticosa* Pierre (nom. nud.) id. *T. Pierrei,* Siam (Pierre (5014), diffère du *T. Manii* par ses feuilles plus acuminées, velues, 2—3 fois plus réduites, par ses glandes, situées non au-dessous du sommet du pétiole, mais sur le limbe à 1 mm du pétiole, par ses fleurs en épis, non en panicules d'épis, par le calice à dents aiguës, par le fruit très velu, au moins dans le jeune âge. *T. Thorelii,* Laos (Thorel 2823), les fruits sont entièrement entourés d'une aile comme dans les *T. mucronata* Craib. et Hutchins et *T. corticosa* Pierre, mais cette aile est coriace, plissée à gros plis, ondulée fortement sur le bord, et la partie fertile convexe fusiforme est enveloppée de toutes parts par cette aile. *T. Franchetii,* nom. nov. (*T. triptera* Franchet, non Stapf). *Quisqualis Pierrei,* Cochinchine (Talmy, Thorel 1476, Pierre 711). Cette espèce à des grandes fleurs comme le *Q. indica,* mais densément groupées comme celles du *Q. densiflora.* Les feuilles luisantes, oblongues-acuminées, le distinguent par leur consistance sèche, coriace, par les nervures saillantes sur les deux faces, du *Q. indica.* Tandisque le corps du fruit est épais dans le *Q. indica,* il est deux fois plus mince dans *Q. Pierrei*; tandisque les ailes du premier sont plutôt des côtes à section triangulaire, celles du second sont minces, papyracées et notablement plus saillantes sur le fruit. Jongmans.

Gagnepain, F., Quelques *Desmodium* nouveaux ou mal connus. (Notulae systematicae. III. 8. p. 255—260. 1916.)

Ce travail contient la description de quelques espèces nouvelles et de quelques espèces mal connues. *Desmodium ormocarpoides* DC, a été décrite très incomplètement par l'auteur de l'espèce. Il

n'y a pas lieu de s'étonner que des erreurs multiples se trouvent entre les échantillons déterminés *D. ormocarpoides* par les auteurs suivants. Gagnepain nous donne maintenant une description complète de l'espèce que l'on connaît des Iles Java, Bourou et Celebes. Les autres échantillons déterminés comme *D. ormocarpoides* doivent être nommés *D. zonatum* Miq., dont l'auteur publie une description nouvelle. Cette espèce est beaucoup plus commune. On le connait de l'Indo-Chine, des Indes néerlandaises et anglaises, des Philippines et de la Nouvelle Guinée. Miquel a été le seul auteur qui a bien distingué ces deux espèces.

Desmodium Clovisii Gagnepain nom. nov. (*D. baccatum* Schindler). Le terme *baccatum* est trompeur.

Desmodium Thorelii sp. nov. (*D. olivaceum* var. *Thorelii* Schindler). Il est impossible de regarder cette plante comme une variété du *D. olivaceum*. Elle en diffère par la pilosité, par les folioles et les fleurs, par la carène falciforme, par l'ovaire velu et surtout par le fruit à 4–5 articles (au lieu de 2), tout couvert de long poils mous et soyeux (non courts et peu nombreux), arqué fortement, échancré seulement sur une suture (et non sur 2), large de 6 mm (au lieu de 4—5). Jongmans.

Gagnepain, F., Quelques *Homalium* nouveaux d'Indo-Chine. (Notulae systematicae. III. 8. p. 246—249. 1916.)

Homalium Balansae, Tonkin (Balansa 317), espèce remarquable par sa villosité rousse, ses inflorescences assez robustes et très denses. Elle diffère de l'*H. hainanense* Gagnepain par ses rameaux veloutés-jaunâtres, par ses feuilles velues acuminées-aiguës, par le pétiole velu, par ses pédicelles de 1 mm., par ses grappes assez robustes, par ses pétales de 1,5 mm, par ses fleurs tétramères, par ses anthères à connectif saillant ponctiforme. *H. brevidens*, Laos (Thorel 2218), doit son nom à la brièveté de ses sépales dentiformes, très courts atteignant à peine les glandes du disque. *H. digynum*, Annam (Eberhardt 2061), diffère de l'*H. fagifolium* Benth. par les lenticelles elliptiques, pressées, par les poils apprimés des rameaux, par les bractées persistantes, par les fleurs deux fois plus petites, par les pétales de même taille et largeur que les sépales, par les anthères à connectif saillant ponctiforme et par la présence de 2 styles et de 2 placentas uniovulés. *H. hainanense*, Hainan (Henry 8765, 8150), peut à peine être comparé à l'*H. zeylanicum* Benth., dont il diffère par les feuilles sans dents, par les inflorescences dépassant à peine les feuilles, par les fleurs sur le type 5—6 et par les styles en même nombre. *H. laoticum*, Laos (Thorel 3464), diffère de l'*H. minutiflorum* Kurz par les feuilles veloutées en dessous sur les nervures, par ses fleurs de 2 mm au lieu de 1 mm; et de l'*H. zeylanicum* Benth. par les feuilles un tiers plus grandes, veloutées en dessous, par les épis 2 fois plus robustes, par le pédicelle presque glabre, par les sépales non tomenteux, par les fleurs plus petites et par les glandes obconiques du disque

Jongmans.

Gagnepain, F., Quelques *Kalanchoe* nouveaux d'Asie. (Notulae systematicae. III. 7. p. 219—222. 1916.)

Kalanchoe annamica sp. nov. (Annam, Eberhardt 1458), diffère du *K. floribunda* var. *glabra* par les feuilles supérieures alternes

non ou à peine dentées, par les rameaux inférieurs de l'inflorescence alternes, et par les fleurs de 20 mm, un peu plus grands. *K. yunnanensis* sp. nov. (Yunnan), il se rapproche le plus du *K. glaucescens* Britt. mais celui-ci présente des feuilles crénelées et des fleurs de 15 mm, alors que le *K. yunnanensis* offre des feuilles entières ou à peine érodées sinueuses et des fleurs dépassant 22 mm. *K. Deflersii* nom nov. (*K. teretifolia* Deflers, non Haw). *K. floribunda* var. *glabra* Clarke diffère du *K. floribunda* par plusieurs caractères. Cette variété doit être separée du *K. floribunda* et l'auteur propose le nom *K. glabra* n. comb. Jongmans.

Gagnepain, F., Un genre nouveau de *Combrétacées* voisin de *Anogeissus* Wall. (Notulae systematicae. III. 9. p. 276—280. 13 Fig. 1916.)

L'*Anogeissus rivularis* Pierre se distingue des vrais *Anogeissus* par le fruit à section polygonale et côtelée, sans ailes, alors que dans les *Anogeissus* il est à section filiforme à droite et à gauche et lenticulaire au milieu; par le tube du calice articulé au milieu, la partie inférieure restant sur l'ovaire dont elle forme le bec, la moitié supérieure adhérant au limbe du calice et tombant avec lui; par le nombre des ovules qui varie de 2 à 3, alors que les *Anogeissus* vrais n'en possèdent que deux.

Le genre nouveau ne possède pas de pétales et est par ce caractère comparable avec les genres *Terminalia, Calycopteris, Conocarpus, Ramatuela* et *Anogeissus* mais dans ces genres le limbe du calice seul est caduc, tandisque dans le nouveau genre le limbe du calice emporte la moitié supérieure du tube. L'auteur appelle son nouveau genre *Finetia* avec espèce unique *F. rivularis* (Laos, Thorel 2225 pars, Harmand). Les figures présentent des details du *Finetia rivularis* et de l'*Anogeissus acuminata*. Jongmans.

Gagnepain, F., *Violacées* d'Indo-Chine. (Notulae systematicae. III. 8. p. 249—251. 1916.)

Alsodeia Boissieui sp. nov. (Laos, Thorel 5249) se distingue de l'*A. racemosa* Hook. f. et Th. par ses feuilles, ses rameaux jeunes et ses fleurs (en partie) velus, par ses feuilles à nervures velues, par ses grappes terminant les rameaux ou ramuscules, par les pétioles trois fois plus courts, par les grappes flexueuses et molles; et de l'*A Thoreliana* Boissieu par ses feuilles contemporaines des fleurs, non en coeur de la base, ni à poils roux, par les bractées non linéaires, par les pétales obtus et glabres, par l'ovaire parfaitement glabre.

Une localité nouvelle de l'*Alsodeia Thoreliana* Boissieu, Lakhon (sous le nom de *Casearia*), Indo-Chine.

Les échantillons rapportés par de Boissieu à l'*Alsodeia membranacea* King sont des spécimens de *Casearia flexuosa* Craib. Cette espèce disparaît donc de la Flore d'Indo-Chine. Jongmans.

Schwerin, F. Graf von, S. Olbrich und H. A. Hesse. Neue Gehölze. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. N⁰ 25. p. 224—227. 1916.)

Pseudotsuga Douglasii f. n. *Faberi* Schwerin zeigte in den vor

H. H. Faber geleiteten Baumschulen in Dundee, Illinois, an jungen Austrieben eine schöne goldgelbe Färbung. Die Exemplare gehören der var. *glauca* an. — *Thuja occidentalis* f. *Hugii* Olbr. (1 Tafel): winterhart, entstanden aus einem Sämling in der J. Hug-schen Baumschule in Dielsdorf, Zürich. Habitus wie japanische Zwergkoniferen. — *Cornus tatarica* f. n. *argentei-marginata* Hesse (im Frühjahre schon eine lebhaft rote Färbung zeigend), *Sorbus Aria* f. n. *magnifica* Hesse (stärkeres Laub, unten fast ganz weiss, oben glänzend schwarzgrün, Laub viel länger am Baume haftend). *Rosa rubiginosa* f. n. *magnifica* Hesse (wie vorige Formen in den Hesse'schen Baumschulen auf O.-Friesland entstanden, u. zw. aus Samen der *R. rubiginosa*-Hybride „Lucy Ashton"; Laub dunkelgrün, glänzend, Blüten leuchtend karminrot, in Menge schon bei zweijährigen Sträuchern erscheinend, bis in Mitte August blühend).

Matouschek (Wien).

Smith, J. D., Undescribed plants from Guatemala and other central american republics. XXXIX. (Bot. Gazette. LXI. p. 373—387. 1916.)

This paper contains following new names: *Celastrus vulcanicolus,* Guatemala; *Gilibertia diplostemona,* Costa Rica; *Isertia Deamii* Bartlett var. *stenophylla,* Costa Rica; *Hoffmannia nesiota,* Costa Rica; *Rudgea* (*Notacanthae* K. Sch.) *thyrsiflora,* Costa Rica; *Cephaelis* (*Pleiocephaleae* Muell Arg.) *tetragona,* Costa Rica; *Zexmenia thysanocarpa,* Mexico; *Physalis porphyrophysa,* Guatemala; *Diastema micranthum,* Costa Rica; *Episcia* (*Cyrtodeira* Benth.) *acaulis,* Costa Rica, with a key to the determination of the central american species of *Episcia*; *Besleria* (*Parabesleria* Hanst.) *congestiflora,* Costa Rica; *B.* (*Parabesleria* Hanst.) *trichostegia,* and *B. triflora* Hanst. var. *subcorymbosa,* both Costa Rica, with a key to the central american species of *Besleria*; *Diastema platylomatum,* Ecuador; *Isoloma* (*Brachyloma* Benth.) *pycnosuzygium,* Venezuela; *vulcanicolum,* Colombia and *oblanceolatum,* Colombia; *Gesnera* (*Corytholoma* Benth.) *Lehmannii* and *eggersii* (Venezuela); *Columnea* (*Ortholoma* Benth.) *dictyophylla,* Colombia; *Aegiphila fasciculata,* additional description; *Salvia* (*Brachyanthae* Benth.) *Collinsii,* Mexico; *Neea* (*Euneea* Heimerl) *amplifolia* Costa Rica; *Pleuropetalum tucurriquense,* Costa Rica.

Jongmans.

Wiegand, K. M., Some species and varieties of *Elymus* in eastern North America. (Rhodora. XX. p. 81—90. May, 1918.)

Contains as new *Elymus virginicus halophilus* (*E. halophilus* Bicknell), *E. australis glabriflorus* (*E. canadensis glabriflorus* Vasey), *E. riparius,* and *E. robustus vestitus.* Trelease.

Personalnachricht.

Ernannt: Dozent Prof. Dr. **C. Wehmer** zum Ordentlichen Honorar-Professor an der Technischen Hochschule zu Hannover.

Ausgegeben: 28 Januar 1918.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 140. Nr. 5. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 5

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 5.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Gertz, O., Kallushypertrofier och några i samband därmed stående anatomiskt-fysiologiska förhållanden hos minerade blad. [Ueber Kallushypertrophien und einige damit zusammenhängende anatomisch-physiologische Verhältnisse bei minierten Blättern]. (Bot. Notiser. p. 121—139. 12 Textabb. 1918. Deutsche Zusammenf. u. Figurenerkl.)

Verf. beschreibt Zellenhypertrophien in minierten Blättern (Gangminen) von *Lonicera Xylosteum* und *Periclymenum* (Erzeuger *Phytomyza lonicerae*), *Lamium album* (Erzeuger?), *Aegopodium Podagraria (Phytomyza obscurella), Pyrus Malus (Lyonetia clerckella)* und *Betula verrucosa (Agromyza mobilis).* Die Blätter wurden mit alkoholischen Kali oder konz. Chloralhydratlösung aufgehellt und dann direkt mikroskopisch untersucht. Es zeigte sich, dass in der Umgebung der Blattminen eine sekundäre Hypertrophie ziemlich häufig vorkommt. Es sind dabei folgende Fälle zu unterscheiden: 1) intakt bleibende, isolierte Palissadenzellen zeigen Hypertrophie (*Lonicera Xylosteum*); 2) von Mesophyllzellen und besonders von den Elementen des Schwammparenchyms sprossen Kallushypertrophien hervor, wodurch grosse, schlauchförmige, die Wundrände auskleidende Zellen heranwachsen (*Lonicera Periclymenum, Lamium album, Pyrus Malus, Aegopodium Podagraria*); 3) von den Zellen des Leitparenchyms entwickeln sich thyllenähnliche Blasen, die oft Querteilung zeigen (sämtliche untersuchte Pflanzenformen mit Hypertrophie). Die beobachteten Hypertrophien sind mit den von Solereder und Sorauer untersuchten Zellenproliferationen in Frostblasen an Blättern analog und werden auf eine verhinderte

Auswanderung der in den betreffenden Zellen gebildeten Assimilate zurückgeführt. Dazu kommt, dass in den Minen der Gegendruck angrenzender Zellen aufgehoben ist. In den besonders kräftigen, vom Leitparenchym der Gefässbündel gebildeten Proliferationen wurden oft Zellteilungen gefunden, was seine Erklärung durch die von Haberlandt nachgewiesene Bedeutung der Gefässbündel für die Induktion der Zellteilung findet. Die hypertrophierten Zellen führen wenig oder kein Chlorophyll. Periderm scheint in den Blattminen zu fehlen; die Ursachen werden näher erörtert. Neubildung von Gefässbündeln wurde nicht beobachtet. Auf eine anatomische oder physiologische Ringelung als Ursache wird das Ausbleiben der Auswanderung von Stärke, die in den durch das Minieren isolierten Gewebeinseln reichlich vorkommt, sowie die hier zuweilen eintretende Anthocyanbildung zurückgeführt. Dass wenigstens im Anfang nur das Palissadenparenchym vom Minierern ausgefressen wird, erklärt sich dadurch, dass dieses Gewebe an Assimilaten am reichsten ist und auch einen grösseren Gehalt an Eiweiss enthält, der nach den Befunden des Verf.-s besonders durch die Chloroplasten bedingt wird und quantitativ mit der Chlorophyllfärbung korreliert. Zum Schluss wird das Erhaltenbleiben des Chlorophylls in den Umgebungen der Blattminen bei der herbstlichen Entfärbung der Blätter näher besprochen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Poulsen, V., A. Plantenanatomiske Bidrag. Anatomiske Bemerkninger en Bladbygningen hos nogle *Apocynaceer*. [Anat. Bemerkungen über den Blattbau bei einigen *Apocynaceen*]. (Vidensk. Medd. fra Dansk naturhist. Foren. LXVIII. p. 299—307. 1 Taf. u. 1 Textfig. København 1917.)

Das Blatt von *Acocanthera spectabilis* (Sond.) Benth., einer strauch- oder baumartigen, in Natal heimischen *Apocynacee*, ist ungefähr vom gewöhnlichen dikotylen Typus, dorsiventral und ausgesprochen xeromorph. Hypoderm und verschleimte Epidermiszellwände (die übrigens bei *Apocynaceen* und überhaupt bei *Xerophyten* nicht selten vorkommen), sind nicht vorhanden. In der Mitte einer jeden Epidermiszelle der Blattoberseite ist die Cuticula papillenförmig verdickt — vielleicht ein „Linsenapparat"?

In jeder Epidermiszelle der Unterseite sowie in einzelnen der Oberseite befindet sich ein schön entwickelter Einzelkrystall; die betreffenden Zellen enthalten daneben Chlorophyll. Interessant sind die Milchzellen des Blattes; sie kommen nicht nur im Leitungsgewebe vor, sondern sie verzweigen sich auch ins Mesophyll hinein durch Intercellularräume und dringen selbst durch die engen Intercellularen der Palissadenzellen bis hart an die Epidermis der Blattoberseite heran. Die Milchzellenzweige bohren sich hier in die epidermalen Radialwände hinein, meistens an Stellen, wo 3 oder 4 Epidermiszellen zusammenstossen, seltener in die einfache Zellwand zwischen zwei solchen Ecken. Ein Flächenschnitt der Epidermis zeigt die Querschnitte der in die Membranen eingedrungenen Milchzellen als kleine, dicht plasma- oder saftgefüllte Räume in den dreieckigen Zellenecken oder als kleine Ausweitungen der sonst flachen Radialwände. Sehr selten kommen ähnliche Einbohrungen in die Epidermis der Blattunterseite vor.

Dieses eigentümliche Verhalten der Milchzellen bei *Acocanthera spectabilis* ist im Pflanzenreiche nichts weniger als häufig. Von

Pflanzen mit ähnlichen Verhältnissen nennt Verf. nur noch *Siphocampylos*, ferner eine *Campanula*-Art, deren diesbezügliches, anatomisches Verhalten er früher publiziert hat, endlich einige weiterhin besprochenen *Apocynaceen*.

Die Spaltöffnungen der *Acocanthera* sind etwas anders gebaut als sonst bei *Apocynaceen*. Sie sind mit mehreren Ringen von radial angeordneten Beizellen umgeben. Schliesszellen bilden mit Hilfe einer eigentümlichen vorspringenden Leiste einen grossen und tiefen Vorhof, der über der eigentlichen Spalte eine windgeschützte Kammer bildet. Die ziemlich kleine Eingängsöffnung dieser Kammer ist kreisrund. Die etwas über die Epidermisfläche vorspringende Leiste ist ausserdem auf ihrer Rückseite mit einem eigentümlichen Vorsprung versehen, der sonst nirgends beobachtet zu sein scheint.

Carissa grandiflora A.D.C. (*Arduina gr.* F. Mey.) hat xeromorphe Blätter, deren anatomische Struktur übrigens derjenigen der *Acocanthera*blätter ähnlich ist, nur dass die Epidermiszellen der Oberseite bei *Carissa* keine cuticularen Verdickungen der Aussenwand aufweisen.

Auch bei *Carissa* senden die Milchzellen dünne, prall saftgefüllte Zweige ins Mesophyll aus; diese Verzweigungen, die hie und da bis an die Epidermis und in deren Radialwänden bis zur Cuticula selbst dringen, sind sowohl auf der Oberseite als auch auf der Unterseite des Blattes vorhanden. Auch geschieht es zuweilen, dass die Milchzellen schräg aufwärts in die Epidermiszellen eindringen und sich hernach eine kleine Strecke weit in der Aussenwand unmittelbar unter der Cuticula wagerecht fortsetzen.

Durch thylloides Wachstum der Beizellen der Spaltöffnungen wird, besonders auf älteren Blättern, die Atemhöhle zum Teil oder sogar vollständig ausgefüllt und ausser Funktion gesetzt. Dasselbe Phänomen hat Verf. früher bei *Griselinia litoralis* nachgewiesen.

Einer anderen histologischen Eigentümlichkeit begegnen wir bei alten, aber noch in Funktion stehenden Blättern der *Carissa:* Auf der Aussenseite der Luftgewebezellen, d. h. auf Wandpartieen, die direkt an die grossen Interzellularen stossen, findet man verstreute, kleine, helle, halbkugel- oder zapfenförmig hervorragende, manchmal dicht gehäufte, ein anderes Mal einzeln liegende Zellenhautprotuberanzen.

Diese Bildungen entsprechen den 1873 bei *Marattiaceen* und anderen Farnen entdeckten; ähnliche Erscheinungen wurden später (1887) in den Pneumatophoren gewisser Palmen beobachtet. Verf. fand sie 1888 bei einer *Paepalanthus*-Art, sie kommen übrigens auch bei verschiedenen anderen Pflanzenfamilien vor; doch scheinen sie bisher noch bei keiner *Apocynacee* bemerkt worden zu sein. In Luftgewebe des *Ligustrum lucidum* Ait. (*Lig. japonicum* × *coriaceum* Blume) hat sie Verf. in grosser Anzahl beobachtet.

Allamanda verticillata Desf., eine kranzblättrige südamerikanische *Apocynacee*, hat ziemlich dünne, ausgesprochen dorsiventral gebaute Blätter, auf deren Unterseite die Aussenwand der Epidermiszellen in der Mitte mit eigentümlichen Auswüchsen versehen ist, die die Form hoher, säulenförmiger, an der Spitze leicht kopfförmiger, aufgedunsener Papillen haben. Die ganze Aussenfläche der Zelle und besonders die Papille ist mit stark vorspringenden Cuticularverdickungen besetzt. Diejenigen Säulenpapillen, die zu den eine Spaltöffnung umgebenden Zellen gehören, sind über dieser Oeffnung konvergierend geneigt.

Die Blätter der *Allamanda verticillata* besitzen, wie diejenigen

der zwei schon besprochenen Arten, Milchzellen, die auch im Wesentlichen dasselbe Verhalten aufweisen.

Verf. untersuchte des weiteren 2 Arten der nahestehenden Gattung *Landolphia*; in die Epidermis eindringende Milchzellen wurden bei keiner von ihnen gefunden, ebensowenig wie bei mehreren anderen Gattungen anderer Gruppen der Familie. Es scheint also, dass diese histologische Eigentümlichkeit auf eine eng umschriebene Abteilung der Familie beschränkt ist. Mehrere Gattungen der nahestehenden Familie *Asclepiadaceae* wurden vom Verf. untersucht, ohne dass das Vorkommen der betreffenden Erscheinung bei ihnen festgestellt werden könnte. Bei gewissen *Euphorbiaceen* (z. B. *Hevea brasiliensis*, vgl. die Untersuchungen von Daguillon und Coupin 1904) gibt es möglicherweise gewissermassen ähnliche Verhältnisse. Verf. hat bei *Hura crepitans* in den auf den Blattstielen sitzenden Nektarien Milchzellen gefunden, deren Zweige bis dicht an die Basis der sezernierenden Palissaden- oder Prismenzellen reichen, ohne jedoch zwischen sie einzudringen.

J. Grøntved (Kopenhagen).

Brenner, M., Abnorma kottefjäll och kottar hos den vanliga granen, *Picea excelsa* (Lam.) Link, i Ingå. [Abnorme Fruchtschuppen und Zapfen bei der gewöhnlichen Fichte, *Picea exelsa* (Lam.) Link. in Ingå, Nyland]. (Medd. Soc. F. F. Fenn. XLIII. p. 13—21. 1 Taf. Helsingfors, 1916—17.

An der gewöhnlichen Fichte fand Verf. in einem kleinen daraufhin untersuchten Gebiet in Nyland, Südfinland, nicht selten Krüppelzapfen, sowie Uebergänge zwischen diesen und normalen Zapfen. Aehnlich wie bei der f. *oligoclada* müssen auch hier die Krüppelzapfen, bezw. die zurückgekrümmten Schuppen, als eine Art Schwächesymptom gedeutet werden. In den Fällen, wo gekrümmte Schuppen nur an einzelnen Zapfen eines Baumes, bezw. nur an gewissen Teilen eines Zapfens vorkommen, muss mann annehmen, dass nur diese Teile durch die schwächende Ursache, z. B. mangelnde Nahrungszufuhr gelitten haben. Das Auftreten der gekrümmten Schuppen dürfte also nicht als etwas Erbliches oder Spezifisches für die betreffenden Bäume zu betrachten sein, sondern nur eine durch zufällige, obwohl manchmal nicht nachweisbare, äussere, generell oder partiell wirkende Ursachen hervorgerufene Abnormität sein.

Zum Schluss werden auch einige andere Abnormitäten an Fichtenzapfen beschrieben. Die Tafel zeigt verschiedene Zapfen von ein und demselben Baum, die grösseren vorwiegend normal, die kleineren mit zurückgekrümmten Schuppen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Iakttagelser med afseende å de abnorma grankottarnas uppkomst. [Beobachtungen über die Entstehung der abnormen Fichtenzapfen]. (Medd. Soc. F. F. Fenn. XLIV. p. 20—32. Helsingfors, 1917—18.)

Verf. hat früher nachgewiesen, dass bei Fichtenzapfen, die an einer Seite mit zurückgekrümmten Schuppen besetzt sind, diese immer die Rückenseite des Zapfens einnehmen, während die Bauchseite normale Schuppen trägt. Er sucht in dem vorliegenden Aufsatz diese Erscheinung dadurch zu erklären, dass die Rückenseite dem austrocknenden Einfluss von Sonne und Wind am meisten ausgesetzt

ist. Wenn ein durch sterilen Standort oder andere Ursachen hervorgerufener Nahrungsmangel vorliegt, der die normale Entwicklung der Zapfenschuppen erschwert, so muss die Einwirkung dieser Agentien sich vorwiegend an der exponierten Rückenseite des Zapfens geltend machen. Die Schuppe krümmt sich nach aussen, nach der trockenen Seite hin, und die Epidermis dieser Seite wird in dieser Lage trocken und hart, während die Innenseite sich fortwährend ausdehnt. Die einseitig mit zurückgekrümmten Schuppen versehenen Zapfen sind nach dieser Erklärungsweise besser ernährt und infolgedessen widerstandsfähiger gegen Austrocknung als die allseitig hakenschuppigen. Die am besten ernährten, in der Regel grössten und weniger exponierten Zapfen haben gewöhnlich normale Schuppen.

Das Auftreten von *rhombica*-Schuppen auf der Rückenseite der heteromorphen Zapfen bei den Uebergangsformen zwischen var. *rhombica* und *acuminata* kann von Bastardierung herrühren, oder auch dadurch bedingt sein, dass in den Grenzgegenden zwischen den Klimaten, denen diese Formen angepasst sind, der geeignete Platz für die dem strengeren Klima angepasste *rhombica*-Form an der den scharfen Winden und der Kälte am meisten exponierten Aussenseite der Zapfen ist.

Der Nahrungsmangel kann auch, wie näher ausgeführt wird, andere Deformationen der Zapfen oder ein frühzeitiges Absterben, bezw. teilweise oder völlige Entwicklungshemmung derselben bewirken.

Von den abnormen Zapfenformen scheint f. *corrugata* auf einer früheren Stufe als die übrigen zurückgeblieben zu sein, indem sie die in dem Blütenstadium vorhandene Faltung der Schuppe während ihrer ganzen Entwicklung beibehält. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass diese Form die ursprüngliche Schuppenform der jetzigen Fichtenzapfen gewesen ist. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Dahlstedt, F., En sällsynt bildningsafvikelse hos *Trientalis europaea*. [Eine seltene Bildungsabweichung bei *Trientalis europaea*]. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 387—391. 1 Textabb. 1917.)

In Gestrikland, Südnorrland, fand Verf. im Sommer 1916 einige Individuen von *Trientalis europaea*, bei welchen der Vegetationspunkt der Blattrosette, anstatt zur Blütenbildung zu gelangen, in einen langen, schmächtigen, mit einzelnen grünen, aber verkümmerten Blättern versehenen Ausläufer ausgewachsen war; dieser Ausläufer wuchs plagiotrop weiter, ohne Neigung, sich an der Spitze abwärts zu richten. Die unterirdischen, weissen Ausläufer waren dagegen kräftig entwickelt und an der Spitze mit der typischen Zwiebelbildung versehen.

Der Boden war von Quellwasser stets berieselt und durch Fichten stark beschattet. Im Frühjahr waren die erwähnten Individuen durch das Wasser eines vorbeifliessenden Flüsschens überschwemmt gewesen.

Im Zusammenhang mit diesem Fund bespricht Verf. auch die zwei ähnlichen von Graebner und R. S. Smith aus Deutschland und N. Amerika beschriebenen Fälle. Derartige Bildungsabweichungen spielen für die experimentelle Morphologie eine wichtige Rolle, und es scheint, dass *Trientalis* ein geeignetes Untersuchungsobjekt in dieser Beziehung sein würde.

Zum Schluss werden auch andere bei *Trientalis* angetroffene Bildungsabweichungen erwähnt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Seliber, G., Sur les pigments des graines de quelques plantes. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 793—794. 1916.)

Quelques notes sont faites d'une coloration jaune ou brune (ensuite brun foncé et enfin rouge ou rouge foncé) que l'auteur a obtenu en chauffant les graines de certaines plantes dans une solution de soude caustique. Les plantes, dont les graines furent extrahées, sont de lentilles, la vesce, plusieurs sortes de fèves, de haricots, de la luzerne et de plusieurs sortes de trèfle. Outre les graines de ces plantes, les graines d'autre plantes ont donné une coloration brune ou rouge de nuances différentes en présence d'une solution de soude caustique. En ce qui concerne ces nuances, il faut ajouter que différents sucres peuvent donner aussi sous l'action d'une solution de soude caustique, une coloration jaune ou brune.

M. J. Sirks (Wageningen).

Bateson, W., Root-cuttings, Chimaeras and Sports. (Journ. of Genetics. VI. p. 75—80. 1916.)

The object of this paper is to point out that some unsuspected plants are in reality periclinal chimaeras.

Attention is called to an address by C. E. Pearson in which it is stated that some *Bouvardias* and the class of *Pelargoniums* known as "Regals" did not come true from root-cuttings.

This behaviour is interpreted by the author as indicating that the plants are periclinal chimaeras — as indeed may be inferred to be the case whenever plants grown from root cuttings differ from those grown from stem cuttings.

Apart from the graft hybrids, in the only examples hitherto known, the distinctions have been between the presence and nature of the chloroplasts, such as occur in *Antirrhinum* and *Pelargonium*. In *Bouvardias,* however, some doubles are said to give singles from their root cuttings and several differences in colour are reported. The only case occurring in the course of the author's own experiments giving a positive result is the variety "Bridesmaid" — a double pink which has given uniformly from its root-cuttings plants agreeing in every respect with the variety known as "Hogarth", a double carnation-scarlet.

There seems to be no reason why the distinction should not affect any factorial character, and further investigation will no doubt add considerably to the few already known. Pending further evidence it is natural to interpret these cases as examples of heterozygous plants in which there has been somatic segregration of a factor at an early stage. W. Neilson Jones.

Gates, R. R., Vegetative segregation in a hybrid race. (Journ. of Genetics VI. p. 237—253. 1917.)

References to somatic mutations or bud sports are chiefly to sporadic occurrences. These, in many cases, are interpreted as a local splitting out of a recessive character in a heterozygous race. No case is known to the author of somatic segregation on a large scale, unless certain „eversporting" varieties are interpreted in this

way: there is no evidence, in most cases, that such races have originated as the result of a cross.

The present paper is an account of the results obtained in the course of raising three generations from *Oenothera rubricalyx* × *Oe. biennis* and the reciprocals.

Both gave the same result in F_1, viz. intermediate as regard habit and foliage though nearer *Oe. rubricalyx*. In these features the later generations remained nearly uniform.

The red bud character of *Oe. rubricalyx* however segregated in a 15:1 ratio, indicating that two factors were responsible for the red character.

The difference between the large petals (40—45 mm) of *Oe. rubricalyx* and the small petals of *Oe. biennis* (20 mm) behaved very differently. In F_2 and F_3 individuals appeared having the modal lengths of petals at all intervals between those of parents, and, in addition, plants with petals as short as 12 mm.

In many plants great variation occurred in the size of different flowers or different petals of the same flower. One part of a petal may even be larger than another part.

Cultures of *Oe. Hookeri* from the wild were found to exhibit the same kind of size variations of the flowers.

The explanation of this type of vegetative segegration is not apparent but it obviously cannot depend on the reduction divisions. The occurrence of Mendelian behaviour in these hybrids as regards the red or green bud character strengthens the suggestion that different kinds of characters, i. e. those which are differently represented in the germinal material, will be inherited in different ways.

Complete tables of breeding results are included and discussed in the paper. W. Neilson Jones.

Ikeno, S., Studies on the hybrids of *Capsicum annuum*. Part II. On some variegated races. (Journ. of Genetics. VI. p. 201—229. 1916.)

General varieties of the above have been grown by the author, among others one with large leaves and long hanging yellow fruits recorded as 17B. In 1913 among nearly 100 of such plants, two appeared with crinkled variegated leaves. The parts without chlorophyll were white when young, becoming yellow when older.

Plants were selfed and gave F_1 variegated in varying degrees. These plants were further selfed for several generations and the following conclusions arrived at: 1. The more intense the variation of the parent plant the more numerous are the intensely variegated plants among the offspring. 2. Fruits from green branches yield fewer intensely variegated offspring than those from variegated branches. 3. No entirely green plant has been obtained either from plants with the least degree of variegation or from green branches of variegated plants. The variegated plants have been crossed with 17B, the green race from which the variegated has arisen. Whichever way the cross is made the offspring are always variegated.

Thus there is no segregation of this character, although the higher the degree of variegation possessed by the parent, the greater will be the number of intensely variegated offspring. Experiments with two other variegated races that have arisen in the author's cultures confirm this result. Comparison is made with variegation in other species and the hypothesis suggested by Baur

for *Anthirrhinum* is considered to fit the facts of *Capsicum* most nearly - i. e. it is believed that plastids can be introduced into the zygote by the male gamete, and that the variegation is due to a sorting out of normal and diseased plastids in different parts of the plant during cell division.

The sorting out process is far less thorough in the present instance than in *Antirrhinum*, which accounts for pure white branches and plants, a pure green plant being never met-with in these crosses. The apparently green branches that occur on variegated plants are in reality only relatively pure green, as is shown by their offspring always being variegated. W. Neilson Jones.

Lotsy, J. P., Qu'est-ce qu'une espèce? (Arch. néerl. Sc. ex. et nat. Serie 3B. III. p. 57—110. 1916.)

En premier lieu l'article a pour but d'indiquer que ni les espèces de Linné, ni celles de Jordan sont de véritables espèces, mais qu'on doit donner une définition de l'espèce, fondée sur les résultats de la génétique. L'espèce de Linné (Linnéon selon la nomenclature de l'auteur) est un complexe dont la variabilité apparente est due pour la part à la présence continue d'individus représentants des combinaisons variées d'allélomorphes mendéliennes, pour une autre part aussi à l'influence de changement des circonstances de vie. L'espèce de Linné n'est alors pas une unité et par conséquent pas une espèce; pour des raisons pratiques elle peut être conservée, mais elle restera toujours une espèce d'impuretés. L'espèce de Jordan (Jordanon) est l'ensemble de tous les individus extérieurement semblables, qui transmettent invariables leur propriétés héréditaires par autofécondation ou par copulation avec un individu de la même constitution. Il n'y a pas la moindre certitude qu'une espèce de Jordan soit une unité; pas plus que les linnéontes l'auteur ne peut la considérer comme espèce. Les véritables espèces se définissent aisément chez les organismes se reproduisant sexuellement, comme l'ensemble de tous les individus homozygotes de même constitution héréditaire; malheureusement il est jusqu'à présent impossible d'établir avec certitude si un individu déterminé est spécifiquement pur. Avant tout c'est nécessaire de rechercher des moyens pour pouvoir déterminer avec certitude cette pureté spécifique d'un individu. M. J. Sirks (Wageningen).

Pellew, C., Types of Segregation. (Journ. of Genetics. VI. p. 317—339. 1917.)

In this paper are recorded experiments with *Campanula carpatica*, chiefly by means of cross fertilisation since the plant is usually self-sterile. Besides the normal hermaphrodite type, forms occur with the anthers only partly developed, and others again with the anthers quite rudimentary. These latter two are referred to as "intermediate hermaphrodite" and "female".

A form largely used was one obtained from the Royal Botanic Gardens, Kew under the name *var. pelviformis*. This is consistently a full hermaphrodite and a striking example of ovules and pollen bearing different characters. In this case all the ovules carry the hermaphrodite character, while all the pollen is devoid of this character.

Thus it was found that when the plant was fertilised with pollen from other hermaphrodites, only hermaphrodites were produced. The reciprocal cross gave a mixture of females, intermediate and full hermaphrodites. When used as a male on females, females only were produced.

The distribution of the „blue colour", for which the plant is heterozygous, is not dissimilar: „blue and white are evenly distributed among the ovules but only 3% of the pollen carries blue, the rest carrying white." Comparison is made with Stocks, where all the pollen carries the recessive doubleness, while the ovules are of two kinds, those carrying doubleness being slightly in excess.

It is argued by the author that the reduplication of single factors during segregation is comparable with „linkage" — that the former is a simpler expression of the latter.

As in Stocks, there is some evidence that certain allelomorphs which combined at fertilization are redistributed to pollen and ovules according as they were introduced into the plant by a male or a female gamete. A somewhat peculiar type of variegation which appeared during the course of the experiments was studied genetically, but the factorial composition of the types is not yet clear.

Details of experiments with the numerical data obtained are given fully in the paper. W. Neilson Jones.

Molliard, M., Sur le dégagement d'oxygène provenant de la réduction des nitrates par les plantes vertes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 370—373. 1916.)

Différents faits donnent à penser que les nitrates sont réduits dans les feuilles et plusieurs auteurs ont émis l'hypothèse qu'un dégagement d'oxygène pourrait en résulter; mais aucune preuve expérimentale n'a été fournie à l'appui de cette dernière hypothèse. L'auteur s'est demandé si une démonstration ne pourrait pas résulter de la comparaison des échanges gazeux effectués par deux plantes vertes de la même espèce, auxquelles serait donné comme aliment azoté soit un nitrate, soit un sel ammoniacal. Il a cherché à évaluer l'influence de la nature de l'aliment azoté sur la fonction complexe de la respiration en considérant la totalité des gaz échangés pendant plusieurs semaines, au cours du développement d'une plante entière, soumise aux alternatives de jour et de nuit. Des Radis furent cultivés dans des flacons munis d'un long col, auquel était adopté un tube en U de petit calibre devant servir de manomètre à mercure; on introduisait dans ces flacons 60 cm^3 de ponce granulée et 40 cm^3 d'un liquide minéral sans azote, auquel fut ajouté ou 0,60 p. mille de chlorure d'ammonium ou bien 1 p. mille d'azotate de potassium. A ces liquides il était ajouté en outre dans les deux cas 10 pour 100 de glucose destiné à servir d'aliment carboné, la plante n'ayant en effet à sa disposition d'autre acide carbonique que celui qui est produit par la respiration. Une fois l'ensemencement effectué on fermait à la lampe l'extrémité du col du flacon et l'on garnissait le manomètre de mercure.

La culture dans laquelle l'azote a été fourni sous forme de chlorure d'ammonium contenait à la fin de 35 jours de développement, à la fin de la journée 22,5 d'oxygène pour 100 d'atmosphère; la culture avec azotate de potassium sous les mêmes conditions 28,8 pour 100 d'atmosphère. Le calcul montre qu'à un atome

d'azote nitrique fixé correspond sensiblement un dégagement de deux atomes d'oxygène.

M. J. Sirks (Wageningen).

Sauvageau, C., Sur la sexualité hétérogamique d'une Laminaire (*Alaria esculenta*). (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 840—842. 1916.)

Le genre *Alaria* appartient à la tribu des *Costatae* répandue surtout dans les mers arctiques et le nord du pacifique. Il renferme une vingtaine d'espèces, dont une seule, *Alaria esculenta,* descend jusque sur les côtes françaises de la Manche où elle est d'ailleurs rare; elle croît à Roscoff (Finistère) sur les îlots rocheux exposés, abordables seulement par une mer calme.

L'auteur en a réalisé des cultures et en a étudié le développement du prothalle dès l'embryospore jusqu'au plantule jeune. Les prothalles mâles et femelles de l'*Alaria esculenta* diffèrent des prothalles des *Laminaria flexicaulis* et *L. saccharina* par la persistance et le rôle éventuel de l'embryospore; en outre, les prothalles femelles diffèrent par la forme de l'oogone et par la nontransformation de toutes les cellules en oogones; par suite, le nombre des plantules fournies est moindre que chez ces deux espèces.

La démonstration d'une alternance des générations sexuée et asexuée chez l'*Alaria esculenta* est particulièrement intéressante parceque cette espèce est l'unique représentant sur les côtes françaises de la tribu des *Costatae*. Yendo et Okamura regrettaient que l'absence de sexualité des Laminaires ne permît pas d'expliquer, par une hybridation, les caractères intermédiaires de l'espèce japonaise *Undaria* (*Hirome*) *undarioides* de la même tribu des *Costatae*. Cette explication, désormais possible, sera sans doute valable pour d'autres cas et permettre de dissiper certaines obscurités dans la distinction spécifique des Laminaires.

M. J. Sirks (Wageningen).

Sauvageau, C., Sur les gamétophytes de deux Laminaires (*L. flexicaulis* et *L. saccharina*). (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 601—604. 1916.)

L'étude du développement de l'embryospore et des prothalles de deux Laminaires (*Laminaria flexicaulis* et *L. saccharina*) récoltées au Laboratoire de Roscoff, est l'objet de la présente Note. L'auteur a découvert une alternance de générations sexuée et asexuée, comme il l'avait décrit déjà pour *Saccorhiza* et prévu pour les autres Laminaires: „l'homogénéité du groupe" dit-il relativement la *Saccorhiza* „laisse prévoir que les autres Laminaires se comportent de façon sinon identique, tout au moins comparable."

Et voilà l'auteur qui est réussi à démontrer l'existence d'une alternance des générations sexuée et asexuée chez quelques autres Laminaires. L'embryospore déhiscée émet un tube de germination, dont l'extrémité se renfle et reçoit la majeure partie du contenu. Le noyau de l'embryospore se divise; l'un des noyaux fils passe dans le renflement, qui se limite par un cloison et sera l'origine du prothalle, l'autre se désorganise. L'extrémité renflée continue à grandir, multiplie ses chromatophores. Le développement ultérieur se montre très varié; l'extrémité renflée devient un prothalle mâle avec anthéridies uninucléées et renfermant un ou deux chromatophores très réduits et très pâles; au moment de la maturité leur membrane se gonfle à la face interne du bec et comprime le con-

tenu, puis cette sorte de bouchon se dissout pour la déhiscence; les prothalles mâles restent longtemps fertiles et, les zoospores étant émises en nombre prodigieux, les prothalles sont contigus ou emmêlées. Où bien l'extrémité renflée devient un prothalle femelle en grossissant plus longtemps et en se développant de manières diverses. La déhiscence de l'oogone s'effectue par une rupture médiane de l'extrémité gonflée, dont les bords se rejoignent aussitôt, se ressoudent, constituent une sorte de plancher épais sur lequel reposera la plantule. L'oeuf germe sans subir de période de repos. L'auteur a compté 19 plantules sur un prothalle de *Laminaria flexicaulis* et au moins autant de cellules n'étaient pas encore transformées en oogone. Les Laminaires montrent une protandrie, qui semble favoriser la fécondation. M. J. Sirks (Wageningen).

Sauvageau, C., Sur les „glandes à mucilage" de certaines laminaires. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 921—924. 1916.)

Les canaux mucifères des Laminaires sont bien connus grâce au travail de Guignard sur leur développement, leur structure et leur distribution; on suppose qu'ils produisent le vernis mucilagineux de ces plantes. Certaines espèces, comme celles du genre japonais *Undaria,* manquent de canaux mucifères et possèdent néanmoins un vernis superficiel mucilagineux. Or, Okamura a signalé chez l'*Undaria* (*Laminaria*) *Petersiana* de très nombreuses cellules brunes qu'il croyait être excrétrices; Miyabe les a retrouvées chez l'*U. pinnatifida* et Yendo chez l'*U.* (*Hirome*) *undarioides.* Puis Yendo, les étudiant chez l'*U. pinnatifida* et supposant qu'elles remplacent les canaux mucifères dans leurs fonctions, les nomma glandes à mucilage, désignation adoptée ensuite par Okamura.

L'auteur a fait des observations sur ces glandes à mucilage sur des plantules monostromatiques d'*Alaria esculenta* obtenues en culture; ces glandes sont isolées ou groupées par deux ou trois contigues, de même taille que leurs voisines, ou plus grandes parce que, à l'inverse de celles-ci, elles ont perdu la propriété de se diviser. En réalité, ce sont des réservoirs de fucosane. D'après l'auteur les glandes à mucilage des *Undaria* sont aussi des réservoirs de fucosane comme celles de l'*Alaria esculenta* et, bien que la transformation possible de la fucosane en mucilage ne soit point prouvée, malgré l'identité d'actions de certains réactifs colorants, la présence de ces cellules particulières, précisément chez quatre espèces privées de canaux mucifères, est néanmoins digne d'attention.

M. J. Sirks (Wageningen).

Sartory, A., Contributions à l'étude anatomique et histologique de certains champignons agaricinés. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 1002—1003. 1916.)

L'auteur a réuni dans quelques notes les détails microscopiques observés chez certains champignons des plus connues. Il commence par l'examen de certains Tricholomes: *Tricholoma Georgii* L'Ecluse, *T. nudum* Bull., *T. chrysenteron* Bull., *T. terreum* Schaeff.

M. J. Sirks (Wageningen).

Sartory, A., Contributions à l'étude anatomique et histologique de certains champignons agaricinés du genre *Tricholoma.* (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 1020—1022. 1916.)

Contient de remarques anatomiques et histologiques sur les

espèces: *Tricholoma melaleucum, T. irinum, T. grammopodium* Bull., *T. russula* Schaef., *T. imbricatum, T. pandeolus, T. personatum* Pr., *T. psammopus* Kalb., *T. rutilans, T. saponaceum, T. sejunctum, T. sordidum, T. striatum* Schaef., *T. sulfureum* et *T. vaccinum.*

M. J. Sirks (Wageningen).

Sartory, A., Contribution à l'étude anatomique et histologique de quelques champignons du genre *Collybia.* (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 1103—1105. 1916.)

Contient des remarques sur *Collybia velutiques, C. radicata* et *C. fusiques.* M. J. Sirks (Wageningen).

Sartory, A., De l'influence d'une bactérie sur la production des périthèces chez un *Aspergillus.* (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 174—175. 1916.)

Il y a un an environ que l'auteur a isolé sur de la paille humide et sur des plumes de corbeaux, en voie de décomposition, un *Aspergillus* se rapprochant beaucoup par ses caractères morphologiques de l'*Aspergillus B.* var. *Scheelei* Bainier-Sartory. Il en diffère cependant par quelques caractères botaniques et biologiques, qui sont indiqués par l'auteur.

Si l'*Aspergillus* fut semé en culture pure sur les milieux usuels employés en mycologie, il était impossible de provoquer la formation de périthèces, asques et ascospores. Mais en associant une bactérie du groupe *B. mesentericus* (incomplètement étudiée à l'heure actuelle) isolée en même temps que l'*Aspergillus,* avec les cultures d'*Aspergillus,* la forme *Eurotium* fut constamment obtenue. Les milieux pauvres en substances nutritives conviennent fort bien pour réaliser cette expérience.

L'auteur pense que la bactérie ne peut guère intervenir ici qu'en modifiant le milieu et il est probable qu'il serait possible d'arriver à constituer un milieu où la bactérie serait inutile. Des recherches se poursuivent vers ce but.

M. J. Sirks (Wageningen).

Portier, P. et **Sartory.** Sur un *Spicaria* nouveau, isolé de la chenille de *Cossus cossus. Spicaria cossus* n. sp. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 700—701. 1916.)

Dans la nature on rencontre souvent sous l'écorce des arbres dans les galeries creusées par la chenille de *Cossus,* de jeunes chenilles momifiées dont l'apparence rappelle les chenilles du ver à soie mortes de la Muscardine. Ces auteurs on fait l'étude du champignon, qu'ils ont pu isoler de plusieurs exemplaires de chenilles provenant de la nature ou d'élevage en captivité. Ils en donnent la description détaillée en français. Le champignon appartient au genre *Spicaria* Harz, et fut considéré comme espèce nouvelle: *Spicaria Cossus* Port. et Sart. M. J. Sirks (Wageningen).

Mazé, P., Chlorose toxique du maïs, la sécrétion interne et la résistance naturelle des végétaux supérieurs aux intoxications et aux maladies parasitaires. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 1059—1066. 1916.)

L'auteur a poursuivie, au cours de quelques années, l'étude

d'une chlorose expérimentale du maïs, qu'il a écrit déjà autrefois. Il résulte de cette étude que la maladie, différente de la chlorose que l'on observé chez les végétaux privés de soufre et de fer, est due à une intoxication plus ou moins médiate de la plante.

L'addition de plomb à la solution nutritive, de même que l'addition d'alcool méthylique, produisent la chlorose toxique du maïs. L'eau de source que l'auteur a employé depuis près de vingt ans pour la préparation des solutions nourricières du maïs s'est montré tout à coup impropre à cet usage au cours de ces dernières années. Son action nocive se maniféste précisément par l'apparition de la chlorose toxique, qui peut être reproduit aussi expérimentalement par l'addition de plomb à la solution nutritive avec de l'eau distillée.

La privation de zinc rend le maïs chlorotique et la chlorose que l'on observe dans ces conditions est la chlorose toxique, comme aussi la suppression de manganèse. L'auteur émet l'opinion que le zinc comme le manganèse prévient l'intoxication de la plante en empêchant la production ou l'accumulation de substances nocives dans ses tissus.

Le suc cellulaire ou l'exsudat des feuilles normales, déposés sous forme de gouttes sur les feuilles malades, font reverdir les cellules qui ont absorbé l'extrait qu'ils contiennent. Les solutions étendues de sels de manganèse ou de zinc sont sans action même sur la maladie produite par la suppression de l'un d'eux dans la solution nutritive; l'exsudat et la macération des feuilles normales constituent jusqu'ici les seuls remèdes contre la chlorose toxique. En envisageant les faits dans toute leur généralité, on peut dire que la transfusion de la sève neutralise les substances toxiques qui engendrent la chlorose et rend en outre les cellules guéries capables d'en prévenir la formation ou de les neutraliser à leur tour.

Les cellules du parenchyme foliaire sécrètent donc des substances préventives contre des intoxications dues à des causes diverses. Les conditions atmosphériques qui commandent l'activité chimique de la plante, exercent aussi une influence marquée sur cette sécrétion interne; le beau temps l'exalte, et l'excès des substances élaborées s'écoule au dehors, entraîné par l'exsudat, les jours couverts et pluvieux réduisent son activité jusqu'à faire disparaître du suc cellulaire les substances préventives qui y jouent un rôle si intéressant. La résistance naturelle de la plante aux intoxications accidentelles varie, en conséquence, avec les conditions atmosphériques.

Rien ne permet de supposer que cette propriété est spéciale au maïs. Il est probable au contraire que cette sécrétion interne est une propriété générale qui assure la résistance naturelle de la cellule vivante aux intoxications et aux maladies parasitaires; cette hypothèse se justifie précisément par l'influence qu'exercent les conditions atmosphériques sur l'évolution des malades cryptogamiques. La réceptivité de la vigne pour la *Peronospora viticola* est d'autant plus grande que les mauvais jours successifs sont plus nombreux.

Il est même vraisemblable que le rôle protecteur de la sécrétion interne s'exerce contre les parasites animaux: les préférences du puceron des céréales vont toujours aux plantes malades ou languissantes; les feuilles vigoureuses ne sont jamais attaquées; par contre, les plantes atteintes de chlorose toxique sont entièrement envahis.

M. J. Sirks (Wageningen).

Brenner, M., En hvitblommig *Taraxacum*-art från Ryska Lappmarken. [Eine weissblütige *Taraxacum*-Art aus Russisch Lappland]. (Medd. Soc. F. F. Fenn. XLI. p. 46—48. 2 Textabb. Helsingfors 1914—15.)

Taraxacum leucoglossum n. sp., am Flusse Umba von Th. Brenner gefunden, scheint unter den weissblütigen *Taraxacum*-Formen dem *T. leucanthum* Led. am nächsten zu stehen. Diagnose wird mitgeteilt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Gérard, F., Quatre nouvelles *Ochnacées* de Madagascar. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 674—676. 1916.)

Le genre *Ouratea,* auquel appartiennent ces quatre nouvelles *Ochnacées,* est assez commun à Madagascar, car on en connaît déjà une vingtaine de représentants. L'auteur décrit ces quatre espèces nouvelles en français: *Ouratea Perrieri* n. sp., *O. densa* n. sp., *O. laxiflora* n. sp., *O. lutea* n. sp. M. J. Sirks (Wageningen).

Guillaumin, A., Revision des *Eugenia* cauliflores de Nouvelle Caledonie. (Notulae systematicae. III. 9. p. 260—263. 1916.)

Ce travail contient quelques remarques sur la synonymie des espèces cauliflores d'*Eugenia* dans la flore de Nouvelle Calédonie, et un tableau pour la détermination de ces espèces. Le nom d'*Eugenia costata* Brong. et Gris. (non Cambessèdes, non Berg) doit être remplacé, l'auteur propose *E. pauper* nom. nov. *E. crassifolia* Vieill. (non Decandolle, non Miquel) devient *E. Brongnartiana* nom. nov. *E. magnifica* Brong. et Gris. (non Spring) devient *E. Grisiana* nom. nov. *Eugenia* (*Jossinia*) *littoralis* Panch. (non Bl.) est remplacé par *E. oraria* nom. nov. *E. verticillata* Panch. (in herb.) (non Berg) est remplacé par *E. quaternifolia* sp. nov., dont l'auteur publie la description. Cette espèce a été trouvé par Panchet et Balansa (1513), et est remarquable parmi toutes les espèces néo-calédoniennes par ses feuilles verticillées. Jongmans.

Juel, H. O., Plantae Thunbergianae. Ein Verzeichnis der von C. P. Thunberg in Südafrika, Indien und Japan gesammelten und der in seinen Schriften beschriebenen oder erwähnten Pflanzen, sowie von den Exemplaren derselben, die im Herbarium Thunbergianum in Upsala aufbewahrt sind; zusammengestellt von H. O. Juel. (Arbeiten herausgeg. mit Unterstützung des Vilh. Ekman'schen Universitätsfonds. Uppsala. XXI. 462 pp. Mit einem Bildnis von Thunberg und 2 Textabb. Uppsala 1918.)

In der Vorrede schildert Verf. das Leben und Wirken Thunberg's. Besonders eingehend wird über seine Reisen, seine Pflanzensendungen an verschiedene Institute und einzelne Personen und die Ergebnisse der Bearbeitung seiner Sammlungen berichtet. Betreffend die Beteiligung Thunberg's an dem von Linné fil. 1781 herausgegebenen Supplementum plantarum, geht es aus näher mitgeteilten Umständen hervor, dass Thunberg, wenn er auch als Mitarbeiter an diesem Werke betrachtet werden kann, doch bei

den von ihm dort mitgeteilten neuen Arten nicht als Autor angeführt werden darf.

Eine Liste der 74 von Thunberg beschriebenen neuen Pflanzengattungen, von denen gegen 40 noch gültig sein dürften, wird mitgeteilt. Die Zahl der neuen Arten ist ungefähr 1880; von diesen werden etwa 1160 in Index Kewensis als gültige aufgeführt. Mit Einschluss der von späteren Autoren nach Thunberg'schen Exemplaren aufgestellten Arten dürften gegen 1700 noch gültige Arten auf das von Thunberg zusammengebrachte Material gegründet sein.

Ueber das Herbarium, welches Thunberg 1785 der Universität Upsala schenkte und das er dann unablässig vermehrte, wird in bezug auf Ausstattung usw. berichtet.

Den Hauptteil der Arbeit liefert der vom Verf. zusammengestellte Katalog von Thunberg's Pflanzen. Er enthält nur diejenigen Pflanzen, die Th. entweder in seinen Schriften beschrieben oder erwähnt hat, oder die er von seinen aussereuropäischen Reisen mitgebracht hat. Ausnahmsweise sind auch andere Arten mitgenommen worden, wenn sie auf Exemplare im Herb. Thunberg gegründet sind. Der Katalog ist nach Engler's Syllabus aufgestellt. Innerhalb jeder der 9 Abteilungen sind die Familien alphabetisch geordnet, und ebenso die Gattungen und Arten innerhalb der Familien. In einem besonderen Abschnitt werden die in Thunberg's Flora japonica aufgezählten „Plantae obscurae" angeführt, sofern sie identifiziert worden oder durch Exemplare im Herbar vertreten sind. Die Arten sind unter den von Th. verwendeten Namen aufgenommen. Bei jeder Art wird die Literatur angegeben und Zitate angeführt, die zur Feststellung der Originalexemplare dienen können. Wenn Thunberg's Benennung der Arten nunmehr nicht angenommen wird, werden die modernen Namen auch angeführt. Schliesslich werden bei jeder Art die im Herbar liegenden Exemplaren angegeben.

Ausser diesem Katalog gibt Verf. ein Verzeichnis von Thunberg's botanischen Schriften und ein Verzeichnis von Schriften anderer Verf., in denen Thunberg'sche Pflanzen beschrieben werden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lecomte, H., Nouvelles *Thyméléacées* d'Extrême-Orient. (Notulae systematicae. III. 7. p. 207—218. 1916.)

En outre des espèces du genre *Wikstroemia,* déjà signalées en Extrême Orient, l'auteur a trouvé parmi les plus récentes récoltes: *W. micrantha* Hemsl., *W. linoides* Hemsl., *W. angustifolia* Hemsl. et *W. Souliei* sp. nov.; la nouvelle espèce se présente sous l'aspect général extérieur du *Daphne microphylla* Meissn. mais elle ne possède pas le disque annulaire non plus que l'ovaire fortement velu de la dernière espèce.

Les caractères principaux du genre *Stellera* sont: feuilles généralement alternes, fleurs tétramères ou pentamères, disque hypogyne unilatéral ou oblique, fruit sec souvent entouré par la base de la fleur desséchée. Le *Daphne tenuiflora* Bur. et Franch doit prendre place dans ce genre comme *S. tenuiflora* (B. et F.) H. Lec. L'auteur en décrit une variété: var. *Legendrei* (Chine). En outre il donne la description de quelques espèces nouvelles. *S. circinata* (Chine), caractérisé par le prolongement circiné très développé que porte la graine à sa partie inférieure; dans cette sorte de corne pénètre un prolongement filiforme du périsperme. *S. circinata* var.

divaricata (Chine). *S. Mairei* (Yunnan), remarquable par les gros bourgeons velus qui subsistent à l'aisselle des feuilles tombées et qui donnent aux branches un aspect tout singulier. *S. Fargesii* (Chine), présente des caractères du genre *Wikstroemia* combinés avec ceux du genre *Stellera*. La plante est rattachée aux *Stellera* en raison de la disposition des fleurs en capitule étoilé et de la pentamérie des fleurs. *S. chinensis* (Chine occidentale) et *S. diffusa* (Yunnan). Ces deux espèces ont le caractère remarquable de situation des 10 étamines au-dessous du milieu du tube. Les fleurs du *S. diffusa* sont de moitié plus courtes. L'auteur publie quelques localités du *S. Chamaejasme* L.

Pentathymelaea est un genre nouveau, qui diffère des *Thymelaea* par les fleurs pentamères et les écailles hypogynes. *P. thibelensis* a été trouvé en Thibet oriental.

Le genre *Daphne* a des fleurs tétramères, des feuilles généralement alternes, un disque hypogyne annulaire et des fruits charnus. Il n'existe pas en Indo-Chine, mais il est bien représenté en Chine.

L'auteur décrit *D. laciniata* (Yunnan etc.) et var. *Duclouxii*. Cette espèce est caractérisée par la forme profondément laciniée de son disque. *D. odora* Thunb. et var. *macrantha* Franch (Localités en Chine et en Thibet oriental), *D. papyracea* Wall. et var. *Duclouxii* H. Lec. *D. altaica* Pall. et var. *longilobata* H. Lec., *D. tangutica* Maxim., *D. retusa* Hemsl., *D. championii* Benth., *D. Genkwa* Sieb. et Zucc. et var *Fortunei* Lindl. (Localités, Chine, Thibet). L'*Edgeworthia Gardneri* a été rencontré en Chine: Yunnan, Su-Tchuen et Kouy tchéou. Jongmans.

Pontio. Sur l'analyse des textiles. (C. R. Ac. Sc. Paris, CLXII. p. 81—83 1916.)

La présente Note a pour but de faire connaître quelques modifications apportes au procédé Vétillard pour réaliser une analyse rapide et précise des textiles; elles consistent en un traitement préalable des filasses par les alcalis et les décolorants avant l'action des réactifs. La description de ce traitement doit être consulté par les intéressés dans l'original.

En outre l'auteur a observé que le réactif Vétillard présente des inconvénients: d'une part à cause de l'insuffisance d'iode, et d'autre part à cause de la trop grande concentration en acide. Après de nombreux essais, l'auteur a adopté et peut proposer la formule pour le réactif iodo-sulfurique: A. Solution d'iode: Iodure de potassium, 3 gm; Eau, 100 gm; Iode bisublimé en excès. B Solution acide: Acide sulfurique pur à 66° B., 24 gm; Eau, 16 gm; Glycérine pure à 22° B., 16 gm. On mélangera d'abord l'acide et l'eau et, après refroidissement, on ajoutera la glycérine, en agitant le mélange sous l'eau froide. Le réactif doit être renouvelé tous les mois au moins.

En tout, l'analyse d'un textile comporte alors deux opérations successives: 1. Traitement des filasses par les alcalis très dilués et les décolorants; 2. Examen microscopique après action du réactif iodo-sulfurique. M. J. Sirks (Wageningen).

Ausgegeben: 4 Februar 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 6. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.
Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 6.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Günthart, A., Bemerkung zum Aufsatz L. Geisenheyner's über *Succisa pratensis* Moench. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXV. p. 189—190. 1917.)

Verf. weist darauf hin, dass er die unregelmässige Aufblühfolge der Dipsaceenköpfchen, die L. Geysenheyner unlängst am Beispiel von *Succisa pratensis* Moench erwähnt hat, im Jahre 1904 an 14 Arten verschiedener Gattungen, darunter auch die oben genannte *Succisa*-Art, eingehend beschrieben und graphisch dargestellt hat. Er hebt ferner einige wichtige Fragen hervor und kündigt neue Untersuchungen an. Unregelmässige Aufblühfolge kommt übrigens auch bei Compositen vor; Verf. nennt einige Arten, bei welchen er die Erscheinung beobachten konnte.

Lakon (Hohenheim).

Derschau, M. von, Der Austritt ungelöster Substanz aus dem Zellkern. (Arch. Zellforschung. XIV. p. 255—277. 2 Taf. 1915.)

Verf. untersucht vom botanischen Standpunkt aus auf Grund eigener Beobachtungen und unter eingehender Berücksichtigung der einschlägigen Literatur die Frage des Austritts ungelöster Substanzen aus dem Zellkern und die damit eng verknüpfte Frage nach dem Vorhandensein oder Fehlen einer Kernmembran. Er kommt zu dem Schluss, dass der freie Austritt von Kernsubstanz in das Plasma als ein allgemeiner und darum auch physiologisch notwendiger Stoffwechselvorgang in der Zelle anzusehen sei. Die Form, in der er sich abspielt, ist von Fall zu Fall verschieden. In jungen vegetativen und in der Ausbildung begriffenen Sexualzellen, wo der

Stoffwechsel am regsten ist, erfolgt auch die Substanzabgabe des Kernes an das Plasma in der ausgiebigsten Weise. Verf. ist der Ansicht, das eine solche Substanzabgabe nur beim Fehlen einer Kernmembran möglich ist. Näheres über die Einzelbefunde ist im Original selbst nachzusehen. Lakon (Hohenheim).

Punnett, R. C., Reduplication series in Sweet Peas II. (Journ. of Genetics. VI. p. 185—193. 1917.)

The present note is supplementary to an earlier paper in the Journ. of Genetics (III 1913. p. 77) and relates to the B E L series [B = blue, E = erect standard and L = long pollen].

1. The relation between E and L in plant homozygous for B or b was undecided. The present series of experiments show that, from a mating of the form E L and el, reduplication ratio is 7 : 1 : : 1 : 7.

2. Some more F_2 numbers can be added to the colour-pollen series homozygous for E or e of the former paper. Adding all the data together the reduplication ratio of 7 : 1 : : 1 : 7 between B and L is indicated closely.

3. Additions can also be made to families heterozygous for all three factors B, E and L. Where the mating was of the form B E L and b e l, the relations of each pair of factors considered separately is (α) between B and L, 7 : 1 : : 1 : 7 (β) between B and E, 63 : 1 : : 1 : 63 (γ) between E and L, 7 : 1 : : 1 : 7.

4. Larger numbers are also available for Be L, b E l cross which suggest a 10 : 1 : : 1 : 10 series. The author is inclined to believe that there is some as yet undetected cause disturbing the 7 : 1 : : 1 : 7 ratio and is carrying out further experiments to determine this point.

The present facts are equally well explained on either the chromosomal „crossing-over" hypothesis as on Trow's reduplication hypothesis.

The „linkage" values of this particular series are regarded as too high to be satisfactorily employed to differentiate between the hypotheses but attention is drawn to the series occurring in *Primula* between magenta flower-colour (M), short style (S) and green stigma (G), where the reduplication ratios are much lower.

W. Neilson Jones.

Saunders, E. R., Studies in the inheritance of doubleness in flowers. II. *Meconopsis, Althaea* and *Dianthus*. (Journ. of Genetics. VI. p. 165—184 1917.)

The Stock occurs as a single or fully double with no intermediate forms. Wallflower is probably similar although a new strain of doubles has recently been introduced in which all stages of doubleness occur and fertility is retained. The doubling in this case is however in quite different lines.

The three genera of the title differ from Stock in that all degrees of doubleness and sterility occur.

Meconopsis Cumbrica. History and morphology of the doubleness is given, together with a full account of breeding experiments.

The conclusions given are: 1. doubleness is due to petalody of stamens and ovary. 2. Varying degrees of doubling occurs. 3. The extreme form of double is sterile. 4. Doubleness behaves as a dominant and doubles are obtained only from the seed of doubles. 5. Singles are pure recessives.

Althaea rosea. History and morphology of double flower discussed. Besides the single and double ordinary Hollyhock, the newer Allegheny Hollyhock (*A. rosea* var. *fimbriata*) was used. The flowering raceme of this form is described as bearing single flowers above and double flowers below. The conclusions arrived at are 1. Singles breed true. 2. Highgrade doubles breed true. 3. F_1 between singles and high grade doubles consists of low grade intermediates — the type occurring in the Allegheny Hollyhock. 4. These F_1 or Allegheny plants give high grade doubles, intermediates and singles probably in the ratio 1 : 2 : 1. The Allegheny Hollyhock is thus evidently a heterozygote between double and single as far as this character is concerned.

Carnation (*Dianthus caryophyllus*): the conclusions of the author regarding this plant are 1. Doubleness is dominant. 2. All singles and certain (= homozygous) doubles breed true. 3. Other (= heterozygous) doubles yield 3 d : 1 s. 4. The doubling is probably not a simple process but one involving a number of associated changes and therefore dependant on more then one set of allelomorphic factors. The author doubts whether mere number of petals without regard to consideration of either area or bulk can be safely used as the sole criterion of comparison.

Sweet William (*D. barbatus*). The conclusions arrived at are: 1. Single form is usually hermaphrodite but certain individuals may become female through suppression of the stamens. 2. Double flowered individuals are mostly female through complete petalody of the stamens. 3. When simple petalody of the stamens occurs, the double usually shows 15 „petals" in 3 alternating whorls. The number of „petals" may be fewer owing to some normal stamens occurring or more numerous owing to splitting of the stamens. 4. All the doubles investigated when fertilized with pollen from incompletely double flowers yielded only double offspring. 5. Singles raised from commercial seed supplied as double-producing seed invariably proved to be heterozygous and yielded a mixed offspring in the ratio 3 s : 1 d. when selfed and 1 s : 1 d when fertilized with pollen from incompletely double flowers. 6. The relation of single to double is evidently that of dominant to recessive, being thus the reverse of that which obtains incarnation. W. Neilson Jones.

Trow, A. H., On „Albinism" in *Senecio vulgaris* L. (Journ. of Genetics. VI. p. 65—74. 1916.)

A number of „white" seedlings occurred in the course of some experiments which involved the crossing of species of *Senecio*. The genetical behaviour of these „white" plants was peculiar in that the albinism proved to be a doubly recessive character, such as would be represented genetically by aa bb.

The nature of the phenomenon may be illustrated by the following results obtained in F_2 as the result of crossing two of the white segregates of *S. vulgaris*, named provisionally by the author *S. praecox* and *S. lanuginosus*.

N⁰ 21	Found	greens : whites : : 688 : 39		Seed 9 months old.
	Calculated	15 : „ : : 682 : 45		
N⁰ 30	Found	greens : whites : : 537 : 28		
	Calculated	„ : „ : : 530 : 35		
N⁰ 13		greens : whites : : 142 : 1		Seed 21 months old.

The author's interpretation is that one parent has the constitution AA bb and the other aa BB, albinism being a double recessive.
N⁰ 13 indicates that the viability of the white seeds decreases much more rapidly than that of the green seeds with age.

The above conclusions are supported by evidence from other crosses.

II. The author considers that the different parts of the plants may possess different genetic constitutions. This conclusion is founded upon three chief series of facts. (a) In other crosses of groundsel segregates the ratios of green plants to white plants varied widely from the theoretical ratios of 3 : 1 and 15 : 1. (b) Seeds from different parts of the same plant may serve different results. (c) There is occasionally found, growing wild, an isolated, variegated plant of groundsel having more or less „mottled" leaves.

A plant of this sort was transferred to the garden and not selfed but seed collected from the whitest parts which were splashed however with green. Most seedlings were white or yellow green and perished in a week or so. There were also a few green and yellow green seedlings, more or less variegated, which were picked out and survived. The inheritance was not followed further however.

The author's conclusion is that much more work is necessary before a coherent account can be given of albinism.

W. Neilson Jones.

Trow, A. H., On the number of nodes and their distribution along the main axis in *Senecio vulgaris* and its segregates. (Journ. of Genetics VI. p. 1—63. 1916.)

This paper deals with the genetic treatment of the habit indicated in the title. Node counting commenced in 1907 and has been continued to the present time. Eleven different types originally found wild and three radiate types bred from these by crossing have been maintained pure for some years.

Some of these were occasionally tested by exposing to different conditions e. g. by growing some in sandy and some in clayey soil. Such treatment however produced no transgressive variability in the types.

The author considers his results show that the nodal number is the resultant of the interaction of a number of factors and is governed in the first place directly by these factors.

Radiate and hairy types have higher nodal numbers than non-radiate and glabrous types, there being distinct evidence of coupling.

In the various pure families investigated, the nodal number belongs to one of three main groups: low (9—15), medium (20—26) or high (29—37). In the latter there appears to be a sub-group, also in which the number is very high. The factors for rays and hair and perhaps other factors, also, influence nodal number but not so as to completely obscure the primary three-fold classification.

The hypothesis put forward to account for the results of crossing types with different nodal numbers is that two factors A and B are concerned such that low (L) = aa BB, medium (M) = AA BB, high (H) = AA bb.

The results show that F_1 from H × L, H × M, L × M and M × L = M also L × L = L only (2 crosses made).

M × M = M only (1 cross made).

L × M = F_1 all M : F_2 bimodal, and being recessive to M (3 crosses made).

$M \times H = 2$ crosses made. F_1 all M. F_1 plants from one cross not examined further: the others carried to F_2 which appeared bimodal, H being recessive to M. This cross was carried to F_1 (1915) and a group very high segregated as a recessive from H.

This is interpreted as indicating an additional factor introduced by the M parent.

$L \times H$. There should be four types in F_2 (AB, Ab, aB, ab).

Results obtained were (1) L, M and H types produced (2) from the four nodal characters of F_2 there appeared to be four segregates: i. e. there must be two types of M, AB and ab, dominant and recessive M. Now dominant $M \times$ recessive M should produce L and H in addition to M. The cross $M \times M$ from these F_2 plants has been made unfortunately only once and yielded M only.

It would be of interest to repeat this cross to see if the existence of these two types of M could be confirmed.

There also occurs a definite very low type corresponding to the very high type.

Types of nodal distribution were also noted, but it was not found possible to explain these in terms of factors.

As regard time of flowering the L forms were „early", the M forms „intermediate" and the H forms „late".

Certain other „habit" characters were also considered but in much less detail.

The results of countings for several years is given very fully in tables. W. Neilson Jones.

Wheldale, M., The anthocyanin pigments of plants. (Cambridge Univ. Press. 8⁰. 318 pp. 1916.)

The present monograph is concerned almost exclusively with the problems that arise in connection with the soluble pigments of plants, or anthocyanins. The interest in these substances, chiefly no doubt on account of their dying properties, is long standing, although the first experimental investigation of them from a scientific standpoint does not date, probably, from earlier than the 17th century. The author opens with an introductory chapter which serves the purpose of giving a general survey of the ground to be covered in the volume.

The following two chapters are concerned with the morphological and histological distribution of anthocyanin and much useful information is collected together as to the occurence of anthocyanins in different species and in different plant tissues under varying conditions. The forms, solid, crystalline etc — in which the pigment may occur are also discussed.

Problems that are more purely chemical, such as the chemical properties, isolation and constitution, together with the probable reactions involved during the formation of anthocyanins, are treated in following chapters with as much fullness as a botanist is likely to desire. Other chapters deal with the physiological conditions and factors influencing the formation of anthocyanins and the possible significance of these pigments to the plants producing them.

The second part of the volume is devoted to the consideration of problems of inheritance involving anthocyanins.

It is here that the author considers the chief interest in the anthocyanins to lay; since we have now satisfactory methods for the isolation, analysis and determination of the constitutional for-

mulae of these pigments and, on the other hand, there are the Mendelian methods for determining the laws of their inheritance. We thus appear to be within reasonable distance of being able to express some of the phenomena of inheritance in terms of chemical composition.

This section of the book forms about a third of the whole and contains much valuable information in an easily accessible form. Our knowledge of the different methods of inheritance as they affect anthocyanin pigments of flowers, fruits or other parts of the plant, is set out in detail, including the more complex cases of "reduplication", the formation of patterns as in striped varieties and bud variations.

The curious connection that exists between colour and some morphological feature, as in *Matthiola,* where colour is connected with hoariness, or as in *Lathyrus,* where colour bears a relation to the hood of the flower, deserves due consideration.

The author, after reviewing the evidence in favour of the effect of the chemical nature of the soil in producing permanent or marked results upon flower-colour, comes to the conclusion that in *Hydrangea* alone is the evidence definitely positive.

A final section deals with the chemical interpretation of factors for flower colour.

The volume is brought up to as recent a date as possible by the inclusion, in an appendix, of work too recent to be embodied in the book itself.

In the bibliography, which contains considerably over 600 entries, the title of each paper is accompanied by a short descriptive notice indicating its nature — a feature which adds greatly to the value of the list of references. W. Neilson Jones.

Janse, J. M., Die Energieleistung des Protoplasten beim Wachsen der Zelle. (Jahrb. wiss. Bot. LVIII. p. 221—236. 1917.)

Auf Grund theoretischer Erörterungen gelangt Verf. zu der Vorstellung, dass bei der Bildung von Stärke aus Traubenzucker Atmungsenergie festgelegt wird, welche bei der Wiederauflösung der Stärke unter Bildung von Traubenzucker sich als wasseranziehende Kraft der Lösung äussert und die Zellwandausdehnung hervorruft. Danach käme der Stärke eine ganz neue Bedeutung zu; die Zelle besitzt in ihr einen grossen Extra-Energievorrat, der durch Regulierung des Abbaus je nach Bedarf beliebig angewendet werden kann. Im Anschluss daran streift Verf. einige verwandte Fragen. Näheres ist aus dem Original selbst zu ersehen.

Lakon (Hohenheim).

Schloss-Weil, B., Ueber den Einfluss des Lichtes auf einige Wasserpflanzen. (Beih. z. Bot. Centrbl. XXXV. 1. Abt. p. 1—59. 22 Abb. 1917, und Dissertation Frankfurt, 1916. 63 pp.)

Die Untersuchungen wurden in der Hauptsache mit *Ceratophyllum demersum L.* ausgeführt und ergaben folgende Ergebnisse: Im Dunkeln erfahren die Internodien — und zwar sämtliche, am meisten aber die älteren — eine starke Streckung. An dieser Streckung sind sämtliche Zellen des Internodiums in gleichem Masse beteiligt. Die Blätter, die gewöhnlich hyponastisch nach oben gerichtet sind, schlagen sich im Dunkeln in einem weiten Bogen epinastisch nach

unten um. Pflanzen die längere Zeit im Dunkeln wachsen, bleiben nicht gleich nach dem Umschlagen der Blätter ruhig, sondern führen noch einige Bewegungen aus, die periodisch verlaufen und als Nachwirkungen aufgefasst werden. Das eigentliche Umschlagen der Blätter findet im basalen Glied derselben statt. Im Dunkeln wächst es und es tritt Epinastie ein. Die Bewegung wird dadurch ermöglicht, dass die Blätter eine Art Gelenkzone besitzen, in der sie sich bewegen können. Die neuen Seitenzweige an aufrecht stehenden Hell- und Dunkelpflanzen haben im allgemeinen dieselbe Richtung wie der Hauptspross. Was den Einfluss äusserer Faktoren auf das Verhalten von *Ceratophyllum* betrifft, so konnte folgendes festgestellt werden. Längenwachstum der Internodien und Umschlagen der Blätter im Dunkeln hängt von der Temperatur ab; beides erfolgt gewöhnlich in einer Temperatur von 15—18° C, während bei niedrigeren und höheren Temperaturen die Reaktionen ausbleiben. Die Reaktionsfähigkeit der Pflanze hängt aber auch von der Konstitution der Pflanze, die durch die Jahreszeiten bedingt ist, ab. Die Versuche mit verschiedenen Lichtintensitäten ergaben als wesentliches Resultat, dass die Zeit, die zum Umschlagen der Blätter nötig ist, proportional, und die Streckung der Internodien umgekehrt proportional der Lichtmenge ist. Ueber die Zusammensetzung des Lichtes konnte festgestellt werden, dass im wesentlichen blaues Licht wie Tageslicht, gelbes Licht wie Dunkelheit wirken. Eine Einwirkung des Mediums und der Elektrizität konnte nicht festgestellt werden. Versuche über das Verhalten von *Ceratophyllum* im Dunkeln bei verschiedener Lage ergaben: bei aufrechter Stellung des Hauptsprosses werden die Blätter nach unten umgeschlagen, und die Seitensprosse stehen nach oben; bei inverser Stellung des Hauptsprosses wird die Lage der Blätter nicht wesentlich verändert, die Seitensprosse kommen nach oben zu stehen und schlagen ihre Blätter zurück; bei horizontaler Stellung des Hauptsprosses erfahren die Blätter nur eine geringe Veränderung, die Seitensprosse kommen auch hier nach oben zu stehen, ihre Blätter werden zurückgeschlagen. Das Aufrichten der Seitensprosse in jeder Lage des Hauptsprosses wird anscheinend durch negativen geotropismus bedingt. Eine vergleichende Untersuchung einiger anderer Wasserpflanzen mit *Ceratophyllum* ergab folgende Verhältnisse: I. Wasserpflanzen mit Gelenken; Streckung, Umschlagen der Blätter im Dunkeln. II. Wasserpflanzen mit reduzierten Gelenken; unvollkommenes Umschlagen der Blätter im Dunkeln. III. Wasserpflanzen ohne Gelenke; mit Streckung, aber ohne Umschlagen der Blätter im Dunkeln. IV. Wasserpflanzen ohne Gelenke; ohne Streckung und ohne Umschlagen der Blätter im Dunkeln. Hierher gehören drei Unterkategorien des Verhaltens im Dunkeln, nämlich 1. Pflanzen mit Spitzenwachstum, 2. Pflanzen mit Spitzenwachstum und Etiolement, 3. Pflanzen ohne Dunkelreaktion. Lakon (Hohenheim).

Stark, P., Beiträge zur Kenntnis der Traumatotropismus, (Jahrb. wiss. Bot. LVII. p. 461—552. 53 F. 1917).

Verf. fasst die Ergebnisse seiner umfangreichen Untersuchungen folgendermassen zusammen: Die Keimstengel sehr zahlreicher Pflanzenarten führen mehr oder weniger ausgeprägte Krümmungen nach der Wundflanke zu aus, wenn ein Keimblatt amputiert wird. Entsprechende Reizerfolge können auch bei älteren Pflanzen erzielt werden, und zwar bei Blattstielen, wenn man auf der einen Flanke

die Spreite oder die Fiederblättchen entfernt, und bei Sprossen durch Abschneiden von Blättern oder Blüten. Diese Reaktionen erscheinen sowohl im Dunkeln als auch unter Wasser, und sie werden mitunter über 1 dm geleitet. In derselben Weise wie Amputation wirken Querschnitte im Keimstengel, Koleoptilen, Laub- und Blütensprosse. Die Krümmung schreitet oft bis über 1 dm in akro- und basipetaler Richtung fort und wandert auch über die Internodiengrenzen, dann erscheint die Reaktion bloss an der Spitze. Ebenfalls positiv gerichtete Wundkrümmungen treten auf als Folge von Längskerben, Stichen und ganz oberflächlichen Verletzungen, die nur die äussersten Zellschichten treffen. An Stelle von rein mechanischen Eingriffen können auch Brand- und Aetzwunden treten, so nämlich oberflächliches Betupfen mit Höllenstein (am deutlichsten bei Gramineen). Auch durch Verletzungen der Blattlamina selbst können Wundkrümmungen in Hypokotylen und Blattstielen verursacht werden, die indessen schwächer sind als bei direkter Verletzung der genannten Organe. Bei älteren Pflanzen mit opponierten Blättern treten oft auffällige Reizübermittelungen zutage. Bei symmetrischer Verwundung der gegenüberstehenden Blätter reagieren nicht bloss die Blattstiele, sondern auch der Spross, und umgekehrt waren die durch einseitige Verletzung des Sprosses veranlassten Krümmungen von solchen der Blattstiele begleitet. Wurde bloss ein Blatt des Paares einseitig verletzt, dann führte mitunter das Nachbarblatt synchrone, gleichgerichtete Bewegungen aus. Keimlinge von Dikotylen und Gramineen reagieren auf einseitige Verwundung auch dann, wenn sie zuvor dekapitiert wurden. Werden Gramineenkeimlinge erst traumatotropisch gereizt und dann kurz darauf unterhalb der Wundstelle dekapitiert, dann wird der Reizerfolg nur gedämpft, nicht unterdrückt. Bei schiefer Dekapitation krümmen sie sich nach der kürzer gewordenen Flanke. Wird bei Gramineen des *Avena*-Typus die Spitze und die Basis der Koleoptils gegensinnig, aber mit derselben Intensität (gleichläufiges leichtes Betupfen mit Höllenstein) gereizt, dann erscheinen in ganz überwiegender Mehrzahl Krümmungen im Sinne des basalen Reizes, und diese greifen vielfach bis zur Spitze, also in die Region des gegengerichteten Reizes über, während die vereinzelten, der Spitzenwunde folgenden Reaktionen mehr oder weniger lokal beschränkt bleiben. Daraus folgt, das die Sensibilität in der Basis wesentlich grösser ist. Beim *Panicum*-Typus ist die Empfindlichkeit in der Koleoptile am geringsten, sie erreicht ihr Maximum in der Hypokotylspitze und nimmt nach der Basis des Hypokotyls zu allmählich ab. Bei gegensinniger Reizung von Koleoptile und Hypokotylbasis erscheinen zunächst vorwiegend Krümmungen im Sinne des basalen Reizes, die jedoch hauptsächlich in der Hypokotylspitze zum Ausdruck kommen. Später verschiebt sich das Verhältnis zugunsten der Reaktionen im Sinne der Koleoptile, die aber ebenfalls in erster Linie von der Hypokotylspitze ausgeführt werden und mit grosser Verspätung erscheinen. Meistens findet ein Umschlag an ein und demselben Individum statt, es kommen hier also die beiden gegenseitigen Erregungen hintereinander zum Austrag. Durch Aethernarkose wird die Perzeptionsfähigkeit, nicht aber das Reaktionsvermögen aufgehoben. Der Wundreiz kann über einseitige und auch über doppelseitige Einschnitte, die übereinander greifen, geleitet werden. Bei einseitigen Einschnitten erfolgt diese Leitung auch dann, wenn ein Glimmerstückchen eingelegt wird, Diffusion also ausgeschlossen ist. Für doppelseitige Einschnitte ist dies noch nicht ganz sicher gestellt, aber wahrscheinlich. Stär-

kere traumatotropische Reize verursachen eine Wachstumshemmung, schwächere dagegen oft eine Beschleunigung. Vielfach folgen bei demselben Individuum beide Phasen hintereinander. Die traumatotropische Reaktion kann sowohl mit mittlerer Wachstumshemmung als auch mit mittlerer Wachstumsbeschleunigung vollzogen werden.

Lakon (Hohenheim).

Wolff, J., Sur une substance coagulant l'inuline et l'accompagnant dans les tissus végétaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXII. p. 514—516. 1916.)

L'auteur a découvert dans les racines de chicorée (*Cichorium intybus*), les tubercules de dahlia (*Dahlia variabilis*) une substance qui possède la propriété de coaguler énergiquement les sucs extraits de ses végétaux et de précipiter de ses solutions colloïdales l'inuline purifiée. Sans présenter tous les caractères attribués jusqu'ici aux diastases l'agent coagulant s'en rapproche par ses propriétés essentielles et l'auteur propose pour cette substance le nom d'inulo-coagulase.

Lorsqu'on extrait par pression le suc des racines ou des tubercules, celui-ci se trouble plus ou moins vite et se prend en masse au bout d'un temps variable. Le même suc chauffé pendant quelques secondes à l'ébullition ne peut plus se coaguler et l'inuline se dépose lentement au fond du liquide sous forme d'un précipité cristallin. Pour mettre en évidence le principe coagulant on peut opérer de plusieurs façons, qui ont été indiquées dans l'original.

L'agent coagulant est comme les diastases précipité par l'alcool de ses solutions aqueuses en même temps que les sels l'accompagnent. L'examen polarimétrique des sucs, ainsi que la détermination de leur pouvoir réducteur (d'ailleurs très faible) avant et après coagulation (l'inuline étant redissoute) n'accusent aucune différence. Cela indique qu'il ne s'est produit aucune modification dans la nature de l'inuline qui soit imputable à un enzime autre que celui qui possède la propriété coagulante. La spécificité de l'inulo-coagulase est démontrée par ce fait qu'elle est sans action sur des substances coagulables telles que amidon, lait, pectine.

Il est d'autre part intéressant de constater que de même que la fibrine ne se coagule qu'à la sortie des vaisseaux sanguins, sous l'influence de la plasmase, l'inuline ne se coagule qu'à la sortie des tissus de la plante sous l'influence de l'inulo-coagulase.

M. J. Sirks (Wageningen).

Moreau, M. et **Mme F.,** Sur le chondriome d'une algue verte, *Coccomyxa Solorinae,* Chod. [Note rectificative]. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 211—212. 1916.)

Antérieurement, les auteurs ont signalé dans la cellule d'une algue verte à chloroplaste spécial, le *Coccomyxa Solorinae,* l'existence de formations granuleuses qu'ils ont assimilées à des mitochondries. Cette opinion était fondée sur un grand nombre d'expériences; en particulier les auteurs ont alors rejeté l'hypothèse de corpuscules métachromatiques dont ils n'avaient pu reveler l'existence dans la cellule du *Coccomyxa* en dehors du chromatophore.

Ces premières recherches sur les corpuscules métachromatiques du *Coccomyxa* avaient porté sur des thalles, où la plupart des gonidies qu'ils renferment montrent des corpuscules métachromatiques localisés exclusivement sur le chromatophore; des observations plus

récentes qui ont révélé aux auteurs l'existence de thalles, où ces mêmes corpuscules sont répartis généralement dans toute la cellule de l'algue, les obligent à reconnaître que des corpuscules métachromatiques peuvent exister dans la cellule du *Coccomyxa* en dehors du chromatophore. Par suite les auteurs ne se croyent plus autorisés à affirmer l'existence de chondriosomes dans le protoplasma de la cellule du *Coccomyxa Solorinae* en dehors du chloroplaste pariétal qu'elle renferme. Les granules signalés antérieurement par les auteurs comme des mitochondries semblent être aujourd'hui des corpuscules métachromatiques. Dès lors, le *Coccomyxa Solorinae* ne constitue pas, comme les auteurs l'avaient cru, une exception à la règle formulée par Guilliermond d'après laquelle les algues vertes à chloroplaste spécial sont dépourvues d'un chondriome aux caractères ordinaires. M. J. Sirks (Wageningen).

Pavillard, J., Flagellés nouveaux, épiphytes des Diatomées pélagiques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 65—68. 1916.)

Les faits d'observation, concernant le parasitisme ou l'épiphytisme dans le Plankton marin, étant encore très rares, la note actuelle, consacrée à la description de deux formes nouvelles de Flagellés épiphytes des Diatomées marines, fera ressortir en outre, par ses lacunes mêmes, l'importance majeure de l'observation du matériel vivant, encore intact, des récoltes pélagiques de l'auteur.

L'une de ces formes, recoltée comme „parasite?" externe des cellules de *Dactyliosolen Bergonii* et probablement déjà signalée par Gran sur des cellules de *D. tenuis,* est décrite par l'auteur comme *Solenicola setigera* n. g. n. sp. Quant à sa position systématique, elle est d'autant plus obscure que les observations in vivo manquent totalement; la forme décrite ne représente probablement qu'un stade plus ou moins durable dans un cycle évolutif entièrement inconnu. Les affinités les plus vraisemblables paraissent être du côté de Zooflagellés inférieurs, non loin de *Oikomonas,* organismes normalement libres, il est vrai, mais monoflagellés et fortement amiboïdes.

L'autre des deux formes est un élégant flagellé, très abondant sur les chaînes de *Skeletonema costatum,* et se rencontrant également sur *Nitzschia seriata, Cerataulina Bergonii, Chaetoceras anastomosans* etc. Il est décrit par l'auteur et nommé *Bicoeca mediterranea.* La disposition des flagellés de ce *Bicoeca mediterranea* paraît assez différente de celle que présentent ses congénères des eaux douces, *B. lacustris* et *B. oculata,* également épiphytes de diatomées planktoniques, l'absence d'observations in vivo et l'insuccès relatif de l'investigation cytologique ne permettent pas à l'auteur de proposer, dès à présent, pour cet organisme, une dénomination générique nouvelle. M. J. Sirks (Wageningen).

Sauvageau, C., Sur les plantules de quelques Laminaires. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 522—524. 1916.)

Le travail contient une description et des figures du développement et du cloisonnement de l'embryon et des plantules de *Laminaria saccharina* et de *L. flexicaulis*; et une comparaison de ces phénomènes avec le développement de l'*Alaria esculenta* et du *Saccorhiza bulbosa.* Le cloisonnement des embryons et des plantules de l'*Alaria esculenta* se produit comme chez les *L. saccharina* et *L. flexicaulis.* Sous se rapport, ces trois espèces concordent entre

elles et diffèrent du *S. bulbosa* par la différenciation plus tardive de la zone génératrice intercalaire. M. J. Sirks (Wageningen).

Sauvageau, C., Sur les variations biologiques d'une Laminaire (*Saccorhiza bulbosa*). (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 396—398. 1916.)

Nos connaissances sur la biologie des Algues marines habitant la limite des basses eaux progressent fragmentairement à cause des difficultés matérielles de leur étude. D'autres difficultés surgissent quand une espèce ne se comporte pas identiquement partout, ce qui arrive pour le *Saccorhiza bulbosa*. En 1896, Phillips affirma l'annualité de *S. bulbosa* d'après ses recherches à Anglesey (mer d'Irlande). Jusque là sans doute à cause de sa grande taille et parce que d'autres Laminaires océaniques vivent plusieurs années on admettant qu'il est vivace. Or le phénomène est plus net à Guéthary (Basses-Pyrénées) qu'à Anglesey; l'auteur l'y a suivi en 1914—1916 et s'il était aussi indiscutable sur les côtes de la Manche, si fréquemment étudiées par les algologues, on l'eût, de toute évidence, remarqué plus tôt. A Roscoff (Finistère) l'auteur a recherché le développement de *S. bulbosa* en Sept. 1916; ici, comme à Guéthary, la plante acquiert sa taille maximum en 5 à 6 mois et accomplit en moins d'un an le cycle complet de son évolution; toutefois, l'observation qui n'aurait pas constaté la disparition automnale d'un grand nombre d'individus manquerait de points de repère pour en évaluer la durée et, si le *Saccorhiza* présente le même phénomène sur les autres côtes de la Manche, on conçoit que les auteurs n'aient pas reconnu plus tôt son annualité.

M. J. Sirks (Wageningen).

Baumgärtel, O., Konidiosporen bei *Microchaete calotrichoides* Hg. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXV. p. 537—542. 3 A. 1917.)

In Fäden von *Microchaete calotrichoides* Hg., welche aus dem Kulturwasser in die Luft ragten, konnte die Bildung eigentümlicher, mit einer gelblichen Membran umgebenen Zellen beobachtet werden, welche wegen ihrer Analogien mit den Pilzen als Konidiosporen bezeichnet werden. Diese Sporen können sofort unter Membranerweichung sich strecken und teilen. Lakon (Hohenheim).

Portier, P. et **Sartory.** Sur une forme de *Botrytis bassiana*, isolée de la chenille de *Nonagria typhae*. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 702—703. 1916.)

On sait que la chenille de *Nonagria typhae* vit à l'intérieur des tiges *Typha latifolia* dont elle dévore la moelle. Lorsqu'on tue une de ces chenilles et qu'on la conserve dans un endroit suffisamment humide, on la voit se momifier et se recouvrir d'un enduit blanchâtre. Cet enduit est constitué par les fructifications d'un *Botrytis* qui fait l'objet de cette note.

Au point de vue morphologique, il n'est pas possible de différencier le *Botrytis* de la *Nonaria* de *Botrytis bassiana*. Au point de vue biologique, les auteurs ont à signaler quelques faits intéressants (ni liquéfication de la gélatine, ni coagulation du lait, ni peptonisa-

tion); ces caractères différentiels ne sont pas suffisants pour faire du *Botrytis* de la *Nonagria* une espèce nouvelle.

M. J. Sirks (Wageningen).

Portier, P. et Sartory. Sur une variété termophile de *Fusoma intermedia* Sartory-Bainier, isolée de l'*Epeira diadema*. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 769—773. 1916.)

Ces auteurs ont isolé de l'*Epeira diadema* un champignon qui semble vivre à l'état de symbiose dans les tissus de cet araignée. L'araignée recueillie dans un tube stérile est d'abord desséchée, puis transportée aseptiquement sur un milieu de culture stérile. On peut aussi traiter l'araignée par l'alcool faible ou par un mélange de une partie d'acetone pour deux parties d'eau distillée, ces liquides ayant été stérilisés en tubes scellés. Quelle que soit la méthode employée, les auteurs ont toujours obtenu chez tous les exemplaires étudiés le même champignon qui fait l'objet de cette note et dont les auteurs donnent la description.

D'après les caractères botaniques, cette espèce peut être classée dans le genre *Fusoma* et tout près du *Fusoma intermedia* (Sartory-Bainier); elle en faut être faite une variété thermophile. Un tableau met en évidence les principales différences qui existent entre le *Fusoma intermedia* et cette nouvelle variété.

M. J. Sirks (Wageningen).

Klebs, G., Zur Entwicklungs-Physiologie der Farnprothallien. Teil 2. (Sitzber. Ak. Wiss. Heidelberg. Math.-naturw. Klasse. Abt. B. Jahrg. 1917. 3. Abh. 138 pp. 28 A. 1917).

Im vorliegenden 2. Teil der ausgedehnten Untersuchungen wird der Einfluss der Strahlen verschiedener Brechbarkeit auf die Entwicklung von *Pteris longifolia* untersucht. Es wurde festgestellt, dass die Sporenkeimung durch die schwächer brechbaren rot-gelben Strahlen des sichtbaren Spektrums erregt, durch die stärker brechbaren blau-violetten gehemmt, durch die mittleren grünen verzögert wird. Erregung der Keimung durch rot-gelbes Licht ist unabhängig von der Wirkung des Lichtes auf die Kohlenstoff-Assimilation: es handelt sich um einen besonderen photochemischen Vorgang, bei dem wahrscheinlich ein Katalysator ensteht. Die besagte Erregung hängt bis zu einer gewissen oberen Grenze von der Intensität der roten Strahlen ab. Von einer unteren relativ tief liegenden Grenze ab nimmt die Keimung mit steigernder Intensität (Lichtmenge) zu bis zum Maximum, d. h. allgemeiner Keimung. Der Zeitpunkt des Eintritts des Maximums hängt zugleich von der Temperatur ab. Die blau-violetten Strahlen hemmen positiv die Keimung, indem sie eine Gegenwirkung ausüben. Bei einem gemischten weissen Licht hängt die Wirkung von der Intensitätsverteilung in dem Spektrum der Lichtquelle ab. Bei mittlerer Intensität des Osram-, Tages- oder Quecksilberlichtes erfolgt allgemeine Keimung, weil die roten Strahlen intensiv genug sind, die hemmende Wirkung der blauen zu überwinden. Bei Schwächung der Intensität tritt die hemmende Wirkung des Blau-Violett relativ stärker hervor. Entfernung des Blau-Violett bewirkt trotz Abnahme der Gesamtenergie eine wesentliche Förderung der Keimung. Die roten Strahlen befördern in hohem Masse die Längsstreckung der Keimzellen und schränken die Teilung ein. Kleine Zellen von Prothallien werden durch die roten Strahlen zu enormer Streckung bis auf mehr als das 100 fache veranlasst. Diese

Wirkung wird indessen wesentlich durch die Intensität beeinflusst. Hohe Lichtintensität, z. B. direktes Sonnenlicht ruft eine Gegenreaktion hervor, durch die Quer- und Längsteilung befördert werden, so dass Prothallien enstehen. Diese Gegenreaktion wird durch gesteigerte Kohlenstoff-Assimilation herbeigeführt; bei Hemmung dieses Prozesses in kohlensäurefreier Luft tritt anch in intensivem Licht die reine Rotlicht-Reaktion hervor. Die blau-violetten Strahlen schränken das Streckungswachstum ein und befördern in hohem Masse die Quer- und Längsteilung, so dass gleich nach der durch rotes oder gemischtes Licht veranlassten Keimung Prothallienbildung erfolgt bei starker Verkürzung oder völligem Fehlen eines Keimfadens. Diese Wirkung ist in weiten Grenzen unabhängig von der Intensität der Strahlen. Es gibt eine untere Grenze der Intensität, bei der noch schwaches Wachstum und geringe Querteilung, aber keine Längsteilung eintritt. Bei geringer Steigerung erfolgt diese; bei geringem Sinken unter die Grenze hört jedes Wachstum auf. Steigende Intensität bis zu der des direkten Sonnenlichtes ändert die Wachstumsform nicht, dagegen erhöht sie durch Steigerung der C-Assimilation das Gesamtwachstum. Schwächung der Intensität bis zu der genannten Grenze ebenso wie Hemmung der C-Assimilation bei intensivem Licht in Kohlensäurefreier Luft bewirkt keine Streckung, keine Vergeilung von Zellen der Sporen oder der Prothallien. Im intensiven roten Licht entstehen lange bandförmige Prothallien mit terminalem Meristem; auch die Zellen sind relativ langgestreckt. Im blauen Licht bilden sich breite runde Prothallien, die mit Hilfe eines lateralen Meristems herzförmig werden; ihre Zellen sind relativ kurz und breit. Im roten Licht erzeugen Keimfäden oder Prothallien in wenigen Wochen in sehr grosser Anzahl Antheridien; nur bei sehr langer Kultur in nährsalzreichen Medien zeigt sich die Teilung in der dritten Richtung des Raumes und an dem kleinen Zellkörper die Bildung der Archegonien. Im blauen Licht tritt nach monatelanger Kultur die 3. Teilung regelmässig ein. Antheridien treten sehr spät und stets in geringer Menge auf. Aus dem Vergleich der Wirkung engerer Spektralbezirke zeigte sich, dass das Maximum der Streckung und das Minimum der Teilung etwa auf der Grenze von Rot-Orange liegt, das Minimum der Streckung und das Maximum der Teilung etwa im Blau. Im mittleren Teil des Spektrums steht die Wirkung im allgemeinen in der Mitte zwischen der von Rot und Blau. Sie ändert sich je nachdem die Intensität mehr nach dem roten oder blauen Ende verschoben ist. Reines Gelb wirkt ähnlich wie Orange, Gelb kombiniert mit Gelb-Grün schränkt die Streckung ein und kann zur Prothallienbildung führen. Das grün von λ 550 ab verzögert stärker die Streckung, ruft aber wegen seiner sehr geringen assimilatorischen Wirkung keine Längsteilung hervor. Die Unterschiede in der Wirkung der drei verschiedenen Lichtquellen erklären sich aus dem verschiedenen Intensitätsverhältnis der schwächer und stärker brechbaren Strahlen. Das Verhalten bei Osram-, Tages- und Quecksilberlicht wird näher angegeben. Eine Temperatur-Erhöhung um 10° (von 15° auf 25° oder von 25° auf 30°) wirkt ganz verschieden je nach der Brechbarkeit des Lichtes. Sie befördert im roten Licht die Streckung um das 1,4—1,5fache; sie beeinflusst nicht wesentlich den Vorgang im grünen und blauen Licht. Andererseits befördert die niedere Temperatur gegenüber der höheren die Teilung. Bei wenig intensivem Licht (weiss oder rein blau) genügt höhere Temperature von 30° bezw. 25° um die Prothallienbildung zu verhindern und dafür eine

geringe Streckung im Blau, eine viel stärkere im gemischten weissen Licht hervorzurufen. — An die Feststellung, dass bei der Wirkung des Lichtes auf die Entwicklung der Sporen von *Pteris longifolia* mindestens zwei verschiedene photochemische Vorgänge — ein „trophischer" und ein „blastischer" — vorliegen knüpft Verf. wichtige theoretische Erörterungen an, auf die aber hier nur verwiesen werden kann. Lakon (Hohenheim).

Klebs, G., Zur Entwicklungs-Physiologie der Farnprothallien. Teil 3. (Sitzber. Ak. Wiss. Heidelberg. Math.-naturw. Klasse. Abt. B. Jahrg. 1917. 7. Abh. 104 pp. 28 A. 1917).

Die in der vorliegenden Abhandlung zur Besprechung gelangenden Versuche verfolgen das Ziel, die Gültigkeit der durch die früheren Untersuchungen des Verf. mit *Pteris longifolia* festgestellten Tatsachen auch für andere Farne nachzuprüfen. Als Versuchsobjekte dienten zahlreiche Arten aus der Familie der Polypodiaceen, ferner zwei Schizaeaceen, zwei Osmundaceen, eine Parkeriacee. Was zunächst die Keimung betrifft, so wurden folgende Verhältnisse festgestellt: Die Mehrzahl der untersuchten Arten verhält sich der Dunkelheit gegenüber wie *Pt. longifolia,* d. h. sie keimen der Regel nach nicht. Die Abhängigkeit vom Licht ist bei den verschiedenen stark ausgeprägt, sie kann bei einigen Arten durch Temperaturänderungen gemildert werden; nur bei *Pteridium aquilinum* kann die Lichtwirkung durch genaue Einstellung der Temperatur vollständig überflüssig gemacht werden. Die antagonistische Wirkung der blauen und roten Strahlen auf die Keimung war bei einigen Arten sehr stark, bei anderen schwächer ausgesprochen; bei zwei Arten liess sich überhaupt kein merkbarer Einfluss nachweisen. — Die Streckung hängt bei allen untersuchten Arten — abgesehen von einer einzigen — von dem photoblastischen Einfluss der Strahlen verschiedener Brechbarkeit ab, nur dass auch hier der Wirkungsgrad je nach der Spezies verschieden sein kann. Rotes Licht fördert die Streckung. Bei sehr starker Intensität (direktes Sonnenlicht) findet eine Verzögerung der Streckung in Verbindung mit Quer- und Längsteilung statt (Prothallienbildung). Die Unterschiede in der spezifischen Struktur offenbaren sich besonders deutlich an dem Grad der Abhängigkeit von der Intensität. Bringt man in weissem oder blauem Licht erwachsene Prothallien in rotes Licht, so erfolgt bei den meisten Arten das Auswachsen der Randzellen zu langgestreckten Keimfäden, was durch das Versetzen ins Dunkle — abgesehen von zwei Ausnahmefällen — nicht möglich ist. Die Dunkelheit hemmt merkwürdigerweise das Wachstum der Prothallien, selbst bei Arten, deren junge Keimlinge sehr deutlich im Dunkeln wachsen und sich strecken können. Blauviolettes Licht wirkt im allgemeinen verzögernd auf die Streckung ein. Im gelbgrünen Licht erfolgt lebhafte Keimung und geringe Prothallienbildung; im grünen Licht ist die Keimung etwas verzögert, bei manchen Arten auch die Streckung der Keimfäden und das Auswachsen der Randzellen der Prothallien, welche bei *Pteris* beobachtet und als Etiolementserscheinungen gedeutet wurden, konnten auch in der Mehrzahl der neu untersuchten Arten festgestellt werden. Verf. erörtert die Frage nach dem Zustandekommen der Vergeilung überhaupt. Wichtig ist der Nachweis, dass bei den Farnen beim Vergeilungsprozess photoblastische Wirkungen mit phototrophischen verknüpft sind; bei den verschiedenen Arten konnten vielfach verschiedene Kombinationen der beiden Wirkungen

festgestellt werden. Verf. weist darauf hin, dass die Nichtvergeilung höherer Pflanzen im Licht bei Hemmung der Kohlenstoff-Assimilation keinen eindeutigen Beweis für die Bedeutungslosigkeit dieses Prozesses liefert; hierbei muss auch die hemmende Wirkung der blauen Strahlen im Tageslicht auf das Wachstum berücksichtigt werden. Verf. betont, dass das ganze Problem der Vergeilung von neuen Gesichtspunkten aus in Angriff genommen werden muss. — In bezug auf die Teilung konnte folgendes festgestellt werden: Die Mehrzahl der untersuchten Arten verhält sich im allgemeinen wie *Pt. longifolia,* d. h. rotes Licht schränkt die Teilung ein, blaues Licht befördert Quer- und Längsteilung, doch hängt das Mass der Teilung von der Intensität des Lichtes ab, da bei Steigerung der Intensität zuerst die Querteilung zunimmt, bei noch weiterer Steigerung die Längsteilung erfolgt. Die Wirking der stärkeren Lichtintensität beruht hierbei auf der Zunahme der Kohlenstoff-Assimilation. Einige bemerkenswerte abweichende Fälle werden näher besprochen. Zwischen reiner Querteilung und ihrer Verbindung mit Längsteilung, die zur Prothallienbildung führt, kommt vielfach eine Art Uebergangsstadium iu Form von Verzweigungen der Keimfäden vor, ein Vorgang der vor allem in rotem Licht auftritt, wobei die Lichtintensität eine entscheidene Rolle spielt. Der Vorgang hängt von der C-Assimilation ab. — Der Einfluss der Temperatur auf die Keimung und die weitere Entwicklung der Keimlinge wurde von neuem verfolgt. Die früher festgestellte Bedeutung farbigen Lichtes bei Temperaturen, die um 10° verschieden sind, konnte bei *Pteridium aquilinum* für das rote und blaue Licht bestätigt werden; im grünen Licht dagegen trat hier eine gewisse Steigerung der Streckung ein. Gegenüber *Pt. longifolia* zeichneten sich *Aspidium Thelypteris* und *Pteridium aquilinum* dadurch aus, dass die Zellteilung durch die höhere Temperatur nicht verringert sodern etwas erhöht wurde. — Das Verhalten der Farne dem Lichte gegenüber liefert neue wertvolle Stützen für die v. Verf. vertretene Auffassung, dass quantitative Änderungen der äusseren allgemeinen und wesentlichen Lebensfaktoren den Reichtum von Formbildungen bei den Pflanzen zur Verwirklichung bringen. — Verf. kündigt Untersuchungen über die Wirkungen der anderen lebenswichtigen Faktoren auf die Entwicklung der Farne wie Feuchtigkeit, Nährsalzgehalt usw. an, welche in dem folgenden letzten Teil der Arbeit niedergelegt werden sollen.

Lakon (Hohenheim).

Arrhenius, O. und **E. Söderberg.** Der osmotische Druck der Hochgebirgspflanzen. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 373—380. 1917.)

Die Ergebnisse der in Abisko, Schwedisch Lappland, ausgeführten Untersuchungen sind hauptsächlich folgende.

Die Hochgebirgspflanzen haben einen relativ hohen osmotischen Druck. Dieser Druck entspricht einer höheren Konzentration des Zellsaftes. Durch gesteigerte Konzentration in der Zelle erreicht die Pflanze einen grösseren Schutz gegen Erfrieren.

In den Blättern wurde der höchste osmotische Druck, von 20,9 Atm., bei *Saxifraga aizoides* gefunden. Dies entspricht dem Druck einer 1—Normallösung. In einer Zelle von dieser Konzentration bleibt das Protoplasma nach Maximow (Ber. D. B. G. 1912) bis auf —22° C am Leben. Den niedrigsten Druck, von 15.4 Atm., hatte *Silene acaulis,* entsprechend einer Minimumtemperatur von —15° C.

Die Temperatur sinkt im Gebirge bei Abisko im Sommer selten oder nie bis auf —15° C. Die Pflanzen sind daher während ihres Wachsens gegen Erfrieren geschützt. In den Blüten betrug der höchste osmotische Druck, bei *Viola biflora* u. a., 11,2 Atm., einer Widerstandsfähigkeit von etwa —11° C entsprechend. Der niedrigste Druck, von 4,5 Atm., einer Minimumtemperatur von —7° C entsprechend, fand sich bei *Dryas octopetala* und *Andromeda tetragona*. Die Blüten der beiden letzteren waren in Uebereinstimmung hiermit durch Nachtfröste ganz erfroren, wenn die Temperatur bis auf —7° C gesunken war, während die meisten anderen Blüten dem Frost widerstanden hatten.

Als Beispiel des Vermögens der Pflanzen, sich innerhalb gewisser Grenzen durch Konzentrationsänderungen gegen Erfrieren zu schützen, wird *Silene acaulis* angeführt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., *Pinus silvestris* L. f. *virgata* Casp. i Ingå, Nyland. Abnorma barrträd och deras fortplantning. [*P. s.* L. f. *virgata* Casp. in Ingå, Nyland. Abnorme Nadelbäume und deren Fortpflanzung]. (Medd. Soc. F. F. Fenn. XLIV. p. 32—38. 1 Textabb. Helsingfors, 1917—18.)

Von der seltenen *virgata*-Form der *Pinus silvestris* wurde vor etwa 20 Jahren in Nyland ein Baum gefunden, der später zerstört wurde.

Unter den von Samen aus Talsola stammenden *oligoclada*-Fichtenpflanzen sind Kombinationen der *virgata*- und *monstrosa*-Formen angetroffen, bei welchen während mehrerer Jahre bald die eine, bald die andere Form sich entwickelt hat. Von anderen dichotypen Bäumen wird ein Individuum von *Abies concolor* Lindl. mit einem Gipfelspross vom *monstrosa*-Typus erwähnt.

Die *oligoclada*-Fichte aus Talsola hat bisher 2 Generationen den Ursprung gegeben; beide sind durch Pollen der normalen Fichte erzeugt worden. In der ersten Generation fanden sich Individuen der Formen *monstrosa, virgata, oligoclada* und der gewöhnlichen Fichte, sowie Uebergangsformen zwischen *oligoclada* und *virgata* und zwischen *oligoclada* und der gewöhnlichen Fichte. Mehrere dieser Formen haben eine zweite Generation von jetzt 4- und 2 jährigen Pflanzen erzeugt, über welche näher berichtet wird. U. a. wird hervorgehoben, dass die von grösseren, mit normalen Schuppen versehenen Zapfen stammenden Pflanzen kräftiger als die aus kleineren und hakenschuppigen Zapfen ein und desselben Baumes entstandenen sind, und dass die aus *virgata* entstandenen Pflanzen besser entwickelt sind als die von *oligoclada* und von den Zwischenformen zwischen dieser und der gewöhnlichen Fichte stammenden.

Zum Schluss wird eine in Nyland gefundene neue Form, *Picea excelsa* f. *virgulata* Brenn., beschrieben und abgebildet. Sie steht zwischen f. *oligoclada* und f. *virgata*, nähert sich aber der normalen Fichte durch reichere Ausbildung von Hauptästen und Nebenästen.

Grevillius (Kempen a. R.).

Ausgegeben: 11 Februar 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 7.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben. 3. Aufl. neubearbeitet von Ad. Hansen. III. Band. Die Pflanzenarten als Floren und Genossenschaften (Abstammungslehre und Pflanzengeographie). (555 pp. m. 63 Textf., 9 farbige u. 29 schwarze Taf., 3 farb. Karten. Bibliographisches Institut, Leipzig u. Wien, 1916.)

Mit dem hier fertig vorliegenden 3. Bande ist das von Adolf Hansen neubearbeitete bekannte Werk abgeschlossen; Inhalt wie Ausstattung stehen — wie schon ein kurzer Blick zeigt — mit den beiden ersten im Jahre 1913 erschienenen Bänden (s. Bot. Centralbl. Bd. 129, p. 213) auf gleicher Höhe. Der Band bringt Abstammungslehre und Pflanzengeographie. Bei der gebotenen Beschränkung und unter Verweis auf die grösseren Werke von Grisebach, Engler und Drude, betont Verf. vorweg, dass hier nur eine kürzere Einführung in die Pflanzengeographie gegeben werden soll, diese und die zu Kerner's Zeit noch in den ersten Anfängen befindliche Vererbungslehre, Klimatologie u. a. sind völlig neue Bearbeitungen.

Der 1. Abschnitt des Buches behandelt zunächst die Frage nach der Entstehung der Arten (Capitel über: alte Abstammungs- und Schöpfungslehren vor Darwin, Darwin'sche Theorie, De Vries'sche Mutationstheorie, Nägeli's Theorie der directen Anpassung, Annahme innerer Ursachen, Bastarde), der 2. Abschnitt dann das Aussterben der Arten (Pflanzenpaläontologie). Als weitere Capitel (die heutigen Floren der Erde) folgen: Mitwirkung von Boden und Klima bei der Florengestaltung, Wanderungswege und Verbreitungsmittel der Pflanzen, Folgen der Pflanzenwanderung (Florenbildung durch

Mischung) und Vereinigung der Floren zu Florenreichen. Den Hauptteil von ca 2/3 des Bandes nimmt die Schilderung der Pflanzendecke der Erde ein (Arctisches Gebiet, Europa, Asien, Africa, Australien, America, Antarctisches Gebiet, Vegetation des Meeres), veranschaulicht durch eine grosse Zahl vorzüglicher Photographien, farbige Tafeln u. a.

Dieser kurzen Inhaltsangabe weiteres hinzuzufügen, erübrigt sich; vieles hat Verf. aus eigner Anschauung auf ausgedehnten Reisen selbst gesehen, von allem entwirft er eine klare fesselnde Schilderung, so dem Leser seiner Pflanzengeographie in dem „Neuen Kerner" eine Quelle der Anregung und Belehrung bietend. Eine Zusammenstellung der hauptsächlichen Literatur für die einzelnen Abschnitte ist dem Bande am Schluss beigefügt, ein umfassendes Register enthält auch alle im Buche erwähnten Pflanzennamen.

Wehmer (Hannover).

Miehe, H., Weitere Untersuchungen über die Bakteriensymbiose bei *Ardisia crispa*. II. Die Pflanze ohne Bakterien. (Jahrb. wiss. Bot. LVIII. p. 29—65. 10 F. 1917.)

Zu weiterer Klärung des Problems von der Bakteriensymbiose bei *Ardisia crispa* versuchte der Verf., bakterienfreie Pflanzen zu gewinnen. Dies gelang ihm tatsächlich durch Anwendung einer Temperatur von 40° C. Aus Samen, welche zur Keimung ausgelegt 2 Tage lang dieser Temperatur unterworfen wurden, entwickelten sich bakterienfreie Pflanzen. Die Pflanzen entwickelten sich indessen nicht normal, sondern zeigten einen höchst eigentümlichen Krüppelwuchs: die Knospen wuchsen zu merkwürdigen, knollenförmigen Gebilden aus, Blätter wurden nicht gebildet. Aehnliche Krüppel entstanden auch aus erhitzten Stecklingen. Auch an lokal erhitzten Pflanzen gingen die betroffenen Knospen zur Knollenbildung über. Diese Wirkung der Erhitzung scheint nun eine der *Ardisia crispa* eigene Erscheinung zu sein, denn es gelang dem Verf. nicht, durch die gleiche Behandlung von Samen, Stecklingen und Topfpflanzen zahlreicher Pflanzenarten ähnliches krüppelhaftes Wachstum zu erzielen. Es konnte ferner festgestellt werden, dass bei *Ardisia crispa* Krüppelformen auch ohne Erhitzung, spontan auftreten. Die anatomische Untersuchung der Infolge Erhitzung verkrüppelten Pflanzen ergab, dass die Vegetationspunkte niemals, die Knoten der Blätter, soweit solche entwickelt waren, nur ausnahmsweise Bakterien enthielten; die Blattknötchen waren aber normal ausgebildet, auch der früher vom Verf. näher beschriebene merkwürdige Verschluss der Wasserspalten war erfolgt. — Verf. versuchte nun die bakterienfreien *Ardisien* durch Impfung mit *Bacterium foliicola* zum normalen Wachstum zu veranlassen. Diesen Versuchen war indessen keinerlei Erfolg beschieden. — Der Umstand, dass die sterilen *Ardisien* zu normaler Entwicklung nicht fähig sind, macht den Vergleich zwischen bakterienhaltigen und bakterienfreien *Ardisien* auf stickstoffreien Boden zum Zwecke der Prüfung der Bedeutung der Symbiose unmöglich. Vergleichende Kulturen bakterienhaltiger *Ardisien* auf stickstofffreiem und stickstoffhaltigem Boden ergaben, dass diese Pflanzen — im Gegensatz zu den *Leguminosen* — sehr deutlich und dankbar auf eine Zugabe von Stickstoff reagieren, was jedenfalls nicht zugunsten einer tiefgreifenden, stickstoffbindenden Tätigkeit der Bakterien spricht. — In einem Schlusskapitel unterwirft Verf. das bisher für die *Ardisien*-Symbiose festgestellte

einer kritischen Besprechung, auf die hier nur verwiesen werden kann.

Lakon (Hohenheim).

Branscheidt, P., Zur Kenntnis der Winterknospen unserer Laubhölzer. (Diss. Göttingen. 119 pp. 1 T. 8⁰. Wetzlar, Scharfe. 1916.)

Die Ergebnisse eingehender Untersuchungen über die anatomischen Entwicklungs- und Differenzierungsvorgänge und das Verhalten der Inhaltsstoffe, in erster Linie Gerbstoff, Stärke und Zucker im Jahrestrieb von *Acer pseudoplatanus* hat Berthold näher beschrieben. Weitere Angaben über die feinere Organisation und das Verhalten der Inhaltsstoffe in den Knospen liegen in der Literatur von Schroeder, Fischer und Larkum vor. Im Folgenden hat Verf. es unternommen, eine grössere Reihe von Holzgewächsen auf die entsprechenden Verhältnisse hin durchzuarbeiten. Verf. beschreibt eingehend seine Untersuchungen von 42 Arten. Die Uebersicht über die hauptsächlichen Ergebnisse stellt er nach folgenden Gesichtspunkten zusammen: Bau des fertigen Marks, von der Markkuppe bis zum Vegetationspunkt, Bau des unfertigen Marks, Rinde, Verholzung, Gerbstoff, Stärke, Chlorophyllfärbung und Vegetationspunkt.

Den kuppenförmigen Abschluss des verholzten Teiles des Marks unter der Knospe bezeichnet Verf. nach Schroeder mit „Markkuppe". Verf. unterscheidet Arten ohne Markkuppe, d. h. ohne scharfe Grenze zwischen dem Mark des Internodiums und dem Knospenmark und Arten mit Markkuppe.

In allen Zellen gleichmässig verdickt, getüpfelt und verholzt, insgesamt lebendig ist das fertige Mark nur bei *Ilex*. Wo die lebenden Zellen nur auf eine schmale, periphere Zone beschränkt sind, ist das mediane Mark nur unerheblich verdickt mit einzelnen lebenden, meist stärker verdickten Zellen, so z. B. bei *Rhus, Magnolia* u a. Bei manchen Arten ist das mittlere Mark mehr oder weniger zerfallen, besonders bei den *Juglandaceen,* wo nur noch sprossenförmige Zellreste (Diaphragmen) erhalten bleiben. Das periphere Mark ist in allen Formen mit einer Markkuppe verdickt. Als Sonderheiten im fertigen Mark nennt Verf. die bekannten Diaphragmen bei *Liriodendron,* im ganzen Trieb, und bei *Magnolia,* wo sie nur gegen die Markkuppe in der unteren Hälfe des zarten Marks auftreten, ferner verzweigte Idioblasten bei *Aesculus lutea, chinensis, flava,* vereinzelte Steinzellen bei *Orixa* (nicht in jedem Trieb) und verholzte Oxalatzellen bei *Caragana* und *Laburnum*. Von der Markkuppe bis zum Vegetationspunkt treten bei den untersuchten Formen in den Längen- und Breitenverhältnissen die grössten Unterschiede auf.

Die schärfste und übersichtlichste Gliederung des unfertigen Marks zeigt unter den Formen mit mehr oder weniger deutlicher Markkuppe *Pirus malus*. Hier sind über der Markkuppe deutlich 4 Zonen differenziert: Im unteren Drittel eine oxalatarme Zone mit mehr abgeflachten, kollenchymatisch verdickten Zellen und Gerbstoffzellen in Reihen, darüber das Oxalatnest mit schwacher abnehmender kollenchymatischer Verdickung, mehr rundlichen Zellen mit grossen Mengen von ungeordnet liegenden Gerbstoffzellen und Oxalatdrusen maximal gegen die obere Grenze des Nestes. Diese Zone reicht bis ins oberste Drittel des Knospenmarks. Als dritte Region ergibt sich die zarte Markanlage für den nächsten

Trieb mit kurzen Gerbstoff-Reihen. Den Abschluss bildet das meristematische Gewebe des Vegetationspunkts. Diese 4 Zonen sind bei anderen Formen teils schwächer ausgebildet, teils fehlen einzelne Zonen ganz. Bei den Formen ohne Markkuppe findet die jeweilig untere Zone nach unten keinen Abschluss.

Wo sich im unfertigen Mark Idioblasten befinden, da treten sie auch in der Rinde auf und zwar zahlreicher. Oxalat findet sich vorwiegend in der sekundären und mittleren Rinde in Form von Einzelkristallen, in enormen Mengen bei den *Rosaceen*. Das Maximum des Oxalats ist in der Rinde gegen das Oxalatnest des Markes durchweg etwas nach unten verschoben.

Alle Formen mit einer Markkuppe haben auch etwa bis zu deren Höhe verholzte Bastfasern. Der Holzteil keilt sich gegen die Knospe früher oder später aus. Die Markstrahlen sind bei den Objekten mit Markkuppe etwa bis zu dieser verholzt, dann weiter kollenchymatisch.

Der Gerbstoff-Niederschlag tritt einmal diffus, bei anderen Arten differenziert auf. Der diffuse Niederschlag tritt im lebenden peripheren Mark unter der Markkuppe in mässiger Bräunung auf, ausser bei *Acanthopanax*. In der Rinde ist der Niederschlag gewöhnlich in der sekundären dunkler braun. Im Knospenmark ist eine untere hellere, dann dunklere Zone im mittleren bis oberen Drittel immer vorhanden, mit schwacher Aufhellung nach oben, z. T. bis in den Vegetationspunkt. Wo eine Markkuppe fehlt, geht die untere, helle Region weit hinab und wird median heller. Die Art der Zonung entspricht derjenigen bei Objekten mit differenziertem Gerbstoff insofern, als bei typischem Oxalatnest in diesem eine Anhäufung der ungeordnet liegenden Gerbstoffzellen eintritt, entsprechend der dunkleren Färbung des diffusen Niederschlags. In der Zone unter dem Oxalatnest liegen die Gerbstoffzellen stets in Reihen. Peripher unter der Markkuppe enthält das Mark in fast allen Zellen bei den meisten Formen Gerbstoff. Bei den *Juglandaceen* und *Fagales* liegen im ganzen Knospenmark die Gerbstoffzellen in Reihen, bis auf eine kurze obere Partie. In der Rinde ist das Gerbstoff-Maximum gegen das im Mark etwas nach unten verschoben. In den Schuppen liegen die grössten Gerbstoffmengen in den peripheren Schichten, median tritt mehr Oxalat auf.

In den lebenden Zellen peripher und in der Markkuppe des fertigen Marks meist viel Stärke, im Oxalatnest allgemein nur Spuren von Stärke. Erhebliche Mengen feinkörniger Stärke finden sich im zarten Gewebe der Markanlage über dem Oxalatnest, bezw. über der kollenchymatischen Querzone bei *Ribes, Caragana, Laburnum* und *Cladrastis*. In der Rinde meist nur Spuren Stärke.

Chlorophyllfärbung tritt nur in der Markanlage von *Cladrastis* deutlich hervor.

Der Vegetationspunkt ist allgemein frei von Gerbstoff. Bei *Juglans, Carya, Pterocarya* ist dagegen Gerbstoff von mässig brauner Färbung im Protoderm enthalten. Stärke ist im Vegetationspunkt in feinster Verteilung bei mehreren Formen vorhanden.

Verf. hebt zum Schluss noch besonders hervor, dass nach den vorliegenden Untersuchungen *Orixa japonica* nach der Art des Knospenbaues und der Inhaltsverhältnisse nicht zu den *Zanthoxyleen* (*Rutaceen*), sondern zu den *Celastraceen* gehören dürfte, zu denen es früher gestellt wurde als *Celastrus orixa*.

Losch (Hohenheim).

Büsgen, M., Botanische Theorien über die Schaftform der Fichten und anderer Waldbäume. (Zschr. Forst- u. Jagdw. IL. p. 303—309. 1917.)

Verf. beabsichtigt in der vorliegenden Arbeit keine eingehende Kritik der verschiedenen Theorien, sondern möchte nur weitere Kreise auf die Frage aufmerksam machen, die nach Pressler wieder angeschnitten zu haben, Metzgers und Jaccards Verdienst ist.

Metzgers Theorie (1893) sucht die Schaftform aus dem Festigkeitsbedürfnis des Baumes zu erklären. Jaccard (1913) versuchte diese Lehre zu ergänzen und zu berichtigen. Er ist der Ansicht, dass die Schaftform der Fichte in erster Linie durch die Wasserversorgung der Krone bedingt sei, d. h. ein Schaft gleicher Wasserleitungsfähigkeit sei. Von Guttenberg meint, dass die Formausbildung der Stämme in der Hauptsache nach statischen Gesetzen erfolge, wenn auch nicht so streng und ausschliesslich als Träger gleichen Widerstandes gegen Biegung, wie es nach Metzgers Ausführungen Fall zu sein schien.

Nach dem Verf. scheint sowohl in Metzgers wie in Jaccards Theorie etwas Wahres zu liegen, er meint aber, dass Stammformen, die ihren Theorien ganz entsprechen, nur Sonderfälle seien. Dasselbe mag nach Verf. für die von von Guttenberg auch besprochene alte Theorie Presslers gelten, nach welcher der Flächenzuwachs in irgend einem Stammpunkte nahezu proportional dem oberhalb befindlichen Blattvermögen wäre.

Nach Verf kann ausser Festigkeitsbedürfnis, Wasserleitung und Blattvermögen auch die Leistung des Baumes als Wasserspeicher zur Erklärung der Schaftform herangezogen werden. Bei manchen Palmen erscheint die Schaftform durch die Rücksicht auf Anhäufung von Reservestoffen, bei anderen durch die Beschaffenheit der Endknospe bestimmt. Nach von Guttenberg ist die Stammform auch nach den verschiedenen Holzarten verschieden. Die Abnahme der Ringbreiten endlich bei starker Samenerzeugung ist bekannt.

Verf. macht zum Schluss noch darauf aufmerksam, dass infolge von Verschiedenheiten des inneren Baues in den verschiedenen Stammhöhen ein Schaft Träger gleichen Widerstandes oder gleicher Wasserleitungsfläche sein könnte, ohne dass dies in der stereometrischen Form zum Ausdruck käme und umgekehrt. Diese Schwierigkeit ist von den Autoren auch nicht verkannt worden.

Losch (Hohenheim).

Dewitz, J., Die für die künstliche Parthenogenesis angewandten Mittel als Erreger für andere biologische Vorgänge. (Biol. Zentralbl. XXXVII. p. 498—503. 1917.)

Anlässlich einer Arbeit von M. Popoff über „Künstliche Parthenogenese und Zellstimulantien" (Biol. Zentralbl. XXXVI. p. 175—191. 1916) weist Verf. daraufhin, dass er vor 15 Jahren festgestellt habe, dass die Erreger für die Entwicklung unbefruchteter Eier auch Erreger für die Weiterentwicklung von in ein Ruhestadium verfallenen Organismen und Organen sind. Verf. führte damals folgendes aus: Ein Stillstand in der Weiterentwicklung zeigt sich bei Knospen, Sporen, Zwiebeln bei Pflanzen, bei Larven, Eiern, Puppen, Statoblasten und Gemmulae. Durch Temperaturerhöhung kann die einmal eingetretene Ruhe nicht beseitigt werden, dagegen durch vorübergehende starkere Abkühlung. Ein Beispiel ist die kürzere

Vegetationsperiode in den alpinen und polaren Gegenden; das Treiben der Sträucher durch Frost in der Gärtnerei. Auch die Ruhe der Pilzsporen wird nach Eriksson, von Daphnideneiern nach Weismann, von Schmetterlingseiern nach Duclaux verkürzt.

Ein zweites Mittel ist das Austrocknen. Die Eier von Apus und Branchipus entwickeln sich nur, nachdem sie vorher ausgetrocknet waren, auch die Ruhe der Daphniden wird dadurch verkürzt.

Andere Mittel sind mechanische Erschütterungen wie Bürsten, Schütteln, ferner das Eintauchen in Säure, Salze, Behandeln mit Aether-, Chloroform- und Alkoholdämpfen. Alle diese Mittel sollen auf einen Wasseraustritt aus den Geweben herauskommen, was zuerst der französische Physiologe Raphael Dubois betont hat. Durch Anwendung dieser Mittel wird auch das Auftreten von Variationen begünstigt. G. v. Ubisch (Berlin).

Lakon, G., Ueber die Bedingungen der Heterophyllie bei *Petroselium sativum* Hoffm. (Flora. CX. p. 34—51. 6 A. 1917.)

Die Petersilie ist eine 2jährige, ausgesprochen heterophylle Pflanze; im ersten Jahre wächst sie rein vegetativ und besitzt anders gestaltete Blätter als im zweiten Jahre der Entwicklung, wo die Pflanze zur Blütenbildung übergeht. Verf. weist nach, dass die Heterophyllie auf inneren, von den äusseren Faktoren abhängigen Bedingungen beruht. Dieselben bestehen in einem bestimmten Verhältnis der organischen Substanz zu den Nährsalzen. Eine fortschreitende relative Zunahme der organischen Substanz bedingt die fortschreitende Entwicklung der Blätter von der Jugend- zu der Folgeform; der höchste Grade des Ueberwiegens der organischen Substanz über die Nährsalze führt schliesslich zur Blütenbildung. Jede Konstellation der äusseren Bedingungen, welche geeignet ist, das Verhältnis der organischen Substanz zu den Nährsalzen in bestimmte Bahnen zu lenken, macht sich in dem Entwicklungsgang der Pflanze bemerkbar. So konnte Verf. die Petersilie durch reichliche Düngung, hohe Feuchtigkeit, Abschwächung der Lichtintensität, künstliche Reduktion der assimilierenden Blattfläche (Entfernung von ausgewachsenen Blättern) dauernd in der Jugendform niederhalten unter Ausschluss der Blütenbildung. Auch Pflanzen, die bereits Schritte getan hatten, in die Folgeform überzugehen, konnten zur Rückkehr zur Jugendform gezwungen werden. Verf. zeigt, wie die genannten äusseren Eingriffe eine relative Zunahme der organischen Substanz verhindern. Die Untersuchungen bestätigen somit die Befunde Goebels an *Campanula rotundifolia* und die Ansichten Klebs über die inneren Bedingungen der Blütenbildung. Verf. entwirft ein hypothetisches Bild von den inneren Zusammenhängen bei der normalen Entwicklung der Petersilie unter dem Einfluss der freien Natur. Er zeigt ferner wie einige spontan auftretende Störungen in der Entwicklung der Petersilie, wie Rückschläge zu Jugendform, in Standortseinflüssen oder zufälligem Blattverlust ihre Erklärung im Rahmen der vertretenen Ansicht über die Abhängigkeit der Entwicklung von der Ernährung, und zwar von dem Verhältnis der organischen Substanz zu den Nährsalzen finden. Lakon (Hohenheim).

Meyer, A., Die biologische Bedeutung der Nukleolen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 333—338. 1917.)

Der Verf. gelangte zu Anschauungen über die biologische Be-

deutung der Nukleolen, welche von den bisher in der Literatur vertretenen abweichen. Einige für diese Anschauung wichtige Punkte hat Verf. durch Kiehn unter seiner Leitung nachprüfen bezw. neu untersuchen lassen (Kiehn, Die Nukleolen von *Galtonia candicans*. Diss. Marburg 1917).

Seine Anschauung fasst Verf. in dem Satze zusammen: „Die Nukleolen sind ebenso Reservestoffante wie z. B. die Stärkekörner oder die Eiweisskristalle." (Ein Ant ist ein nur mikroskopisch sichtbares Massenteilchen).

Einstweilen, bis zur makrochemischen Klärung ihrer Natur, bezeichnet Verf. die Eiweissstoffe der Nukleolen als Kernkörpereiweiss. In der ganzen Pflanzenwelt sind sie in morphologischer, biologischer und chemischer Hinsicht sehr gleichartig. Sie liegen in den Kernen genau so als isolierte Fremdkörper wie die Stärkekörner in den Trophoplasten. Bezüglich der Hypothesen über die Beteiligung des Kernkörpereiweisses an dem Kernteilungsprozess bemerkt Verf., dass es nicht allein für den Kernteilungsprozess bestimmt ist und bei ihm höchstens in geringer Menge verbraucht wird, dass ihm vielmehr eine viel allgemeinere Bedeutung für die Oekonomie der Zelle zukommt. Dafür spricht nach Verf., dass sich das Verschwinden der Nukleolen in den Laubblättern von *Galanthus* (Zacharias) und von *Galtonia candicans* (Kiehn) beschleunigen liess, ferner dass das Kernkörpereiweiss genau so wie das Eiweiss der Eiweisskristalle oder die Amylose der Stärkekörner in Reservestoffbehältern abgelagert wird. Auch gelöst werden nach Verf. die Nukleolen in Reservestoffbehältern genau so wie andere Reservestoffante bei der Entleerung der Reservestoffbehälter. Im allgemeinen kommen diese Reservestoffante der Kerne regelmässig in den Kernen vor; dennoch sind die Nukleolen für das Leben des Kernes nicht unbedingt nötig. Verf. führt Fälle an, in denen dem lebenden Kerne Nukleolen völlig fehlen. Die Nukleolen scheinen in besonders grossem Masse beim Wachstumsprozess der Protoplasten verbraucht zu werden, wie aus Beobachtungen von Rosen, Strasburger und Kiehn hervorgeht. In den jungen Kernen der Gewebezellen wachsen die Nukleolen sofort nach deren Entstehung beim Kernteilungsprozess heran.

Der Nukleolus ist also nach Verf. ein Reservestoffant, welches nicht allein für den Trophoplasten, sondern auch für die ganze Zelle von Bedeutung ist, auch nicht allein für den Kern, sondern für den ganzen Protoplasten gebraucht wird.

Losch (Hohenheim).

Küster, E., Ueber Mosaikpanaschierung und vergleichbare Erscheinungen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXVI. p. 54—61. 1918.)

Der Verf. stellt in der vorliegenden Arbeit theoretische Betrachtungen über die der Mosaikpanaschierung und vergleichbaren Erscheinungen zugrundeliegenden möglichen Ursachen an.

Die bekanntesten Fälle von mosaikartiger Felderung sind diejenigen, in welchen normal ergrünte Felder mit weissen oder gelblichen Arealen derart wechseln, dass die Oberfläche eines Organs wie aus Mosaikstücken zusammengesetzt erscheint, deren Grösse und Form von der morphologischen Gliederung des gefelderten Organs unabhängig sind. Wenn die einzelnen Felder noch ansehnliche Grösse aufweisen, spricht Verf. von „marmorierter", wenn die einzelnen Felder sehr klein sind, von „pulverulenter Panaschierung".

Aehnliche Zeichnungen können auch durch Auftreten und Fehlen des Zellsaftanthocyans zustande kommen. Letztere treten häufiger in sektorialer Verteilung als im Mosaiktyp auf. Aus der Form der Mosaikfelder, ihrer scharfen Umgrenzung und oft auch der Anordnung der ein Mosaikfeld aufbauenden gleichartigen Zellen vermutet Verf., dass die aus gleichartigen Zellen gebildeten Gruppen Abkömmlinge einer Mutterzelle (oder mehrerer nebeneinander liegender Zellen) sind: verschiedenartig ausgebildete Nachbarfelder stellen demnach die Deszendenz von zwei in irgend welchem Sinn verschiedenartig veranlagten Schwesterzellen dar. Bei einer bestimmten Zellenteilung, von der wir zunächst nur wissen, dass sie der Anlage differenter Gewebefelder vorausgeht, haben wir es nach Verf. also mit der Teilung einer Mutterzelle in zwei ungleichartig begabte Tochterzellen zu tun. Um nichts zu präjudizieren, spricht Verf. von „inäqualen Teilungen". Verf. bespricht nun die zwei theoretischen Möglichkeiten einer inäqualen Teilung. Entweder scheiden bei der Teilung irgendwelche Kern- oder Plasmateile aus dem Besitz einer Zelle aus oder es bleiben beiden Tochterzellen die gleichen Gestaltungs- und Differenzierungsmöglichkeiten erhalten, verschieden aber sind ihre Reaktionsfähigkeiten. Inäquale Teilungen der ersten Kategorie leiten irreversible Veränderungen der von ihnen betroffenen Zellengenerationen ein, während bei der zweiten Kategorie die Reversion der Veränderung im Bereich des Möglichen liegt.

Verf. stellt nun die Frage, was sich über diejenigen inäqualen Teilungen ermitteln lasse, welche den beschriebenen Mosaikfelderungen zu Grunde liegen.

Verf. führt im Folgenden Beispiele der zweiten Kategorie, der Reversion der Veränderung, des „Rückschlags" auf und kommt dann auf die durch Baurs grundlegende Untersuchungen bekannten albomarginaten Pelargonien zu sprechen. Verf. vermutet, dass die an ihnen gefundenen tiefgrünen Partien ihre Entstehung einer neuen inäqualen Zellenteilung verdanken, welche blassbleibende Zellen von normal ergrünenden trennt. In dieser Vermutung bestärkt den Verf. der Umstand, dass auch bei andern panaschierten Pflanzen des gleichen Typus innerhalb der weissen Randzone einzelne Zellen oder Zellengruppen verschiedenen Umfanges zum normalen Grün „zurückkehren" können.

Die Prüfung der Möglichkeiten für das Zustandekommen der an *Coleus*-Blättern auftretenden Marmorierung führt Verf. zu der Vermutung, dass auch bei den *Coleus*-Spielarten die durch inäquale Teilungen herbeigeführten und eingeleiteten Veränderungen in der Qualifikation der Zellen keine irreversiblen seien und dass anthocyanhaltige Zellen auch anthocyanfreie Deszendenten liefern können, wenn von neuem inäquale Teilungen in ihnen erfolgt sind. Zu dieser Annahme führten Verf. die Beobachtungen an sektorial halbierten *Coleus*-Pflanzen, die auf beiden Hälften die der Grundfarbe entgegengesetzten Qualitäten in vereinzelten Sprenkelungen aufweisen und an solchen, deren sektoriale Abschnitte sich durch die Art ihrer Sprenkelung oder Marmorierung unterscheiden.

Losch (Hohenheim).

Verworn, M., Prinzipienfragen in der Naturwissenschaft. 2. Aufl. (Jena, G. Fischer. 32 pp. 8⁰. 1917.)

Die zweite Auflage des vorliegenden Vortrages ist in der Haupt-

sache gegenüber der ersten bis auf den Schluss unverändert geblieben, wo der Verf. seine monistische Auffassung etwas deutlicher formuliert hat.

Zunächst setzt sich der Verf. mit dem Vitalismus und Neovitalismus und seinen Gründen gegen eine monistische Auffassung auseinander und prüft die Unterschiede zwischen anorganischer und organischer Natur. Er kommt zu dem Ergebnis, dass man, sobald die Analyse weit genug durchgeführt wird, in der organischen immer auf die gleichen Prinzipien treffe, wie in der anorganischen Welt. Dann wendet er sich gegen die Vorstellung einer geheimnisvollen Organisation der Organismen, die über die physikalischen und chemischen Prinzipien hinausgehen soll (O. Hertwig) und meint, dass wir mit dem Moment der Form und Struktur nie über chemische und physikalische Probleme hinauskommen. Weiter wendet er sich gegen das „morphologische Dogma" von der starren Struktur der lebenden Substanz. Auch in der organischen Morphologie gilt nach Verf. das „πάντα ῥεῖ".

Driesch's Annahme einer Aristotelischen „Entelechie" in der lebendigen Substanz tritt er mit den Gesetzen der Massenwirkung und der chemischen Gleichgewichtzustände entgegen. Die sukzessive Reihe komplexer Konstellationen, von denen jede die nächste bedingt, das ist nach Verf. der Prozess der Entwicklung. Er kommt dann zu seinem bekannten Konditionalismus, mit dem er die kausale Betrachtungsweise ersetzt. Am Schluss des ersten Abschnittes kommt Verf. zu folgendem Ergebnis: „Die morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen führen uns in keiner Weise über die Prinzipien der anorganischen Welt hinaus und geben nicht den geringsten Anlass zu einem vitalistischen Dualismus."

Im zweiten Abschnitt bekämpft Verf. den Dualismus von Leib und Seele. Die Analyse des „Ich" zeigt ihm niemals andere Bestandteile als die Analyse der „Aussenwelt". Er sieht keinen prinzipiellen Unterschied zwischen dem „Ich" und der „Aussenwelt" in bezug auf die Art der Elemente. „Es existiert nur eine einheitliche Art von Dingen." Der Gegensatz von Leib und Seele ist nach Verf. gar nicht vorhanden.

Zum Schluss fasst er kurz die Hauptsätze seiner monistischen Weltanschauung zusammen. Losch (Hohenheim).

Klebs, G., Ueber des Verhältnis von Wachstum und Ruhe beiden Pflanzen. (Biol. Cbl. XXXVII. p. 373—415. 1917.)

Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit teilt Klebs neue experimentelle Untersuchungen zur Frage des periodischen Wachstums der Pflanzen mit. Versuche mit Buchenbäumchen (*Fagus silvatica*) bestätigen und erweitern die früheren Befunde; während in der Natur selbst ein grösserer Baum sein Wachstum innerhalb 4 Wochen abschliesst, konnten die Versuchspflanzen durch geeignete Behandlung (Schnitt, reichliche Düngung, Belichtung) 8 Monate lang in fortdauerndem Treiben gehalten werden. Die Bedeutung der Nährsalze kam hierbei von neuem zum Ausdruck. Auch mit Eichenbäumchen (*Quercus pedunculata*) wurden weitgehende Erfolge erzielt; als wachstumsfördernder Faktor erwies sich hier — in Uebereinstimmung mit früheren Versuchen von Späth und von Lakon — vorübergehende Verdunklung. Von besonderem Interesse sind die mitgeteilten Versuche mit sympodial wachsenden Baumarten, nämlich *Ailanthus glandulosa, Robinia pseudoacacia, Ficus geocarpa.* Am

ausführlichsten wurde mit der zuerst genannten Pflanze experimentiert; nach diesen Versuchen kann ein junges *Ailanthus*-Bäumchen: 1. ununterbrochen viele Monate lang fortwachsen mit dem gleichen Vegetationspunkt, 2. periodisch starkes und schwaches Wachstum mit dem gleichen Vegetationspunkt zeigen, 3. periodisch wachsen und ruhen bei Erhaltung des gleichen Vegetationspunktes, 4. periodisch wachsen und ruhen unter Absterben des Vegetationspunktes, 5. zur Ruhe ubergehen a. bei allmählich verminderter C-Assimilation, b. bei allmählicher Abnahme des Nährsalzgehaltes des Bodens, c. bei der Kombination von verminderter Nährsalzmenge mit schwachem Licht (Winter) oder mit starkem Licht (Sommer), 6. aus der Ruhe erweckt werden: a. durch Ueberführung in warme feuchte Dunkelheit, b. durch Versetzung in frische nährsalzreiche Erde, c. durch Dauerbelichtung mit Osramlicht. Schliesslich konnte auch bei Koniferen (*Podocarpus Mannii, Araucaria Bilwillii*) und bei *Gnetum Gnemon* fortdauerndes Wachstum erzielt werden. — Im zweiten, theoretischen Teil geht Verf. auf die seit dem Erscheinen der umfassenden Darstellung der Periodizität durch den Referenten von Kniep und von Fr. Weber gegen seine Anffassung geltend gemachten Einwendungen ein. Die geistvollen Ausfürungen des Verf. über das allgemeine Problem der Rhythmik, worin gegen die theoretischen Bedenken Kniep's Stellung genommen wird, und über das Problem von dem Verhältnis der äusseren und inneren Bedingungen, worin unter anderen die Haltlosigkeit der Einwendungen von Weber, O. Kühn usw. nachgewiesen wird, können hier nicht näher besprochen werden; sie sind im Original selbst nachzusehen.

Lakon (Hohenheim).

Korschelt, E., Lebensdauer, Altern und Tod. (Abdr. Beitr. pathol. Anatom. u. allg. Pathol. LXIII. 2. Jena, G. Fischer. 1917. 8⁰. VII, 170 pp. 44 A. Preis 5 Mk.)

Das Buch, welches eine umfassende, kritische Behandlung der aus dem Titel ersichtlichen Fragen unter näherer Berücksichtigung der Literatur darstellt, weist folgende Gliederung auf: 1. Angaben über die Lebensdauer der Tiere. 2. Die Lebensdauer der Pflanzen. 3. Die verschiedenen Todesursachen. 4. Die Lebensdauer der Einzelligen. 5. Protozoenkolonie, Zellenstaat und Metazoen, Zelldifferenzierung und Abnützung. 6. Rückbildung und Untergang von Zellen beim normalen Lebensprozess. 7. Beschränkung der Zellenzahl in den Organen. 8. Das Altern der Zellen im Zellenverband. 9. Altersveränderungen an Organen. 10. Verjüngung von Zellen und Geweben. 11. Ruhezustände und Lebensdauer. 12. Fortpflanzung und Lebensdauer. 13. Andere die Lebensdauer bestimmende Faktoren. 14. Allgemeine Fragen der Lebensdauer und Todesursachen. Schlussbetrachtungen. — Verf. macht in erster Linie den tierischen Organismus zum Gegenstand seiner Erörterungen; die Pflanzen werden — abgesehen von den im nur sechs Seiten starken 2. Abschnitt enthaltenen kurzen Angaben über die Lebensdauer einiger Gewächse — nur gelegentlich berücksichtigt. Dementsprechend ist auch die botanische Literatur weniger ausgiebig benützt worden. Ein umfangreiches Namen- und Sachverzeichnis beschliesst das Werk. Für den Botaniker, der sich über die einschlägige zoologische Literatur orientieren will, ist das Buch unentbehrlich. Die Ausstattung des Buches ist eine vorzügliche.

Lakon (Hohenheim).

Steinmann, A. B., Studien über die Azidität des Zellsaftes beim Rhabarber. (Ztschr. Bot. IX. p. 1—59. 5 Abb. 1917.)

Die Untersuchungen über die Verteilung der Azidität ergaben, dass dieselbe im noch wachtumsfähigen Stengel von oben nach unten (also mit steigendem Alter der Gewebe) zunimmt. Dasselbe gilt für die Blätter verschiedenen Alters. Auch die verschiedenen Blattpartien weisen verschiedenen Säuregehalt auf, derselbe ist in den Nerven grösser als im Mesophyll, und nimmt in beiden Teilen von der Spitze nach der Blattbasis hin zu. Diese Zunahme ist im Mesophyll gering, in den Nerven dagegen bedeutend. Im Blattstiel ist die Azidität höher als in den Nerven der Blattbasis. Sie erreicht ihr Maximum etwa in der Mitte des Stiels. Diese Befunde sprechen zugunsten der Annahme einer Ableitung der Säure aus dem Blatt. Versuche über den Einfluss des Lichtes auf die Azidität ergaben nun, dass während einer 10stündigen Exposition im Tageslicht bei teilweise direkter Besonnung eine Vermehrung der Azidität im Blatte erfolgt, 10stündige Verdunkelung tagsüber ruft dagegen eine deutliche Säureabnahme hervor. Die nächtliche Verdunkelung bedingt eine meist nur geringe Abnahme des Säuregehalts. Bei konstanter, mehrere Tage andauernder Verdunkelung nimmt der Säuregehalt fortdauernd ab. Versuche über die Ableitung der Säure zeigten, dass aus der Spreite des Rhabarberblattes sowohl am Tage wie in der Nacht eine Ableitung freier, titrierbarer Säuren in den Stiel stattfindet. Diese Ableitung erfofgt auch dann, wenn auf eine Zeit natürlicher Belichtung eine die gewöhnliche Nachtzeit etwas übertreffende künstliche Verdunklung nachfolgt. Bei kontinuierlicher, mehrere Tage hindurch andauernder Verdunklung nimmt die Azidität im Rhabarberblatt konstant langsam ab. Diese Abnahme beruht aller Wahrscheinlichkeit nach darauf, dass in der ersten Nacht ein Teil der Säure aus der Spreite in den Blattstiel auswandert, während die nachfolgende weitere Abnahme der freien Säure wohl auf deren chemischen Zerfall zurückzuführen ist. In seinen Schlussbetrachtungen geht Verf. auf die Bedeutung der erhaltenen Resultate für die Frage nach der Entstehung und der Stellung der Säuren im pflanzlichen Stoffwechsel ein Der Umstand, dass die organischen Säuren im Stoffwechsel von *Rheum* in mehrfacher Hinsicht ähnlich sich verhalten wie die gelösten Kohlehydrate, deutet auf die Möglichkeit hin, dass einzelne dieser organischen Säuren nicht im abbauenden, sondern im aufbauenden Stoffwechsel entstehen und ebenfalls als Assimilationsprodukte zu deuten sind. Lakon (Hohenheim).

Brand, F., Ueber Beurteilung des Zellbaues kleiner Algen mit besonderem Hinweise auf *Porphyridium cruentum* Naeg. (Ber. Deutsch. Bot Ges. XXXV. p. 454—459. 3 A. 1917.)

Zwar wird nach dem Bau der Zellen allein kaum jemals jede einzelne Art kleiner Algen zu bestimmen sein, wohl aber werden sich nach dem Verf. kleinere Gruppen hierdurch sicher umgrenzen lassen und deren Glieder dann durch Berücksichtigung der physiologischen, biologischen und funktionellen Verhältnisse zu unterscheiden sein.

Verf. gibt dann einige Hinweise, welche Gesichtspunkte bei der Beurteilung des Zellbaues kleiner Algen besonders zu beachten sind. Verf. warnt davor, den Hauptwert auf Kultur und Vorbehandlung mit Chemikalien zu legen wegen der leichten Veränderlich-

keit dieser Algen. Bei kultiviertem Materiale treten häufig pathologische Entartungen auf. Ein für feinere cytologische Untersuchungen taugliches Material liegt nach dem Verf. nur dann vor, wenn in einem natürlichen Lager die Mehrzahl der Zellen sich bei vorläufiger Untersuchung unter mittelstarken Objektiven durch frisches Aussehen, sowie durch ihr Verhalten gegen Lebend-Schnellfärbung als gesund und durch das Vorhandensein aller Uebergangsformen als zusammengehörig erweist. Dieses ist immer möglichst bald nach der Einsammlung zu bearbeiten.

Verf. zeigt dann an dem Aufsatz von Staehelin, welcher die *Cyanophyceen*-Natur von *Porphyridium cruentum* beweisen soll, auf welche Abwege ausschliessliche Benutzung kultivierten Materials und offensive Behandlung desselben führen kann. Er weist ihm Widersprüche, Unvollständigkeit, Missverständnis und Unrichtigkeit nach. Das Chromatophor von *Porphyridium* unterscheidet sich von jener in Form und Lage nahezu unveränderlichen äusseren gefärbten Protoplasmaschicht der *Cyanophyceen* nicht nur durch die florideenrote Farbe, sondern auch durch die Veränderlichkeit seiner Form. Ferner kann es auch durch gelegentliches Auftreten von Saftvakuolen im ganzen verschoben werden. Auch ist an normal vegetierenden lebenden Zellen von *Porphyridium* das Pyrenoid nicht zu verkennen. Auch bezüglich des Auftretens peripherer Körner berichtigt Verf. die Auffassung von Staehelin.

Verf. hielt es für nötig, die Irrungen des Aufsatzes von Staehelin nicht unbeanstandet in die referierende Literatur übergehen zu lassen. Losch (Hohenheim).

Hartmann, M., Untersuchungen über die Morphologie und Physiologie des Formwechsels (Entwicklung, Fortpflanzung, Befruchtung und Vererbung) der Phytomonadinen (Volvocales). II. Mitteilung. Ueber die dauernde, rein agame Züchtung von *Eudorina elegans* und ihre Bedeutung für das Befruchtungs- und Todproblem. (Sitz.-Ber. kgl. Preuss. Ak. Wiss. p. 760—776. 1917.)

Verf. wirft die Frage auf, ob es möglich sei, „Organismen, die in der freien Natur regelmässig geschlechtliche Fortpflanzung neben einer ungeschlechtlichen aufweisen, dauernd ungeschlechtlich zu vermehren ohne jegliche Störung, Depression oder irgendwelche andere regulierende Zellvorgänge als die, welche bei der gewöhnlichen Zell- und Kernteilung sich finden."

Als Versuchsobjekt diente *Eudorina elegans*; diese Volvocale ist besonders geeignet, weil bei ihr die Individuen nicht einzeln, sondern in Kolonien von 32 Zellen zusammenleben, also bequemer sichtbar sind. Jede dieser Zellen teilt sich in wenig Tagen (im Sommer 4—7, im Winter 20 Tagen) fünfmal. Es gelang Verf. diese Alge 550 Individualgenerationen ohne Depression oder sonstige Zell- oder Kernregulation zu züchten. Er ist danach der Ueberzeugung, dass diese im Verlauf von $2^1/_2$ Jahren erzielte Zahl von Generationen gross genug ist, um annehmen zu können dass *Eudorina* dauernd agam gezüchtet werden kann. Ist dies aber der Fall, so kann man den Sinn der Befruchtung nicht in einer Verjüngung oder Regulation sehen.

Verf. setzt sich zum Schluss mit den in verschiedensten Bedeutungen gebrauchten Ausdrücken Tod und Unsterblichkeit auseinander. G. v. Ubisch (Berlin).

Svedelius, N., Ueber die Homologie zwischen den männlichen und weiblichen Fortpflanzungs-Organen der *Florideen*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 225—233. 4 A. 1917.)

Innerhalb der Gruppe der *Phaeophyceen* ist eine Homologie zwischen männlichen und weiblichen Organen sehr auffällig. Verf. versucht nun in der vorliegenden Arbeit die Homologie zwischen dem *Florideen*spermatangium und dem *Florideen*karpogon nachzuweisen.

Aus den Untersuchungen von Schmitz wissen wir, dass die männlichen Organe der *Florideen*, die Spermatangien, stets als Terminalzellen in speziellen Zellfädensystemen aufzufassen sind. Die Endzellennatur der Karpogone war ja ohne weiteres schon vorher klar.

Nach dem Verf. liegen nun ferner gute Gründe dafür vor, die Trichogyne als eine umgewandelte Zelle aufzufassen. Bei der Gattung *Batrachospermum* kommen tatsächlich Trichogynenformen vor, bei denen die Natur der vollausgebildeten Trichogyne als einer besonderen Zelle ganz augenfällig ist. Verf. gibt mehrere Abbildungen solcher Formen. Auch bei anderen *Florideen* (*Delesseria* und *Scinaia*) zeigt die Trichogynenanlage auf dem Zweikernstadium noch eine deutliche Zellenform.

Bei den *Bangiales* ist die Trichogyne dagegen ein später hinzugekommener papillenartiger Auswuchs. Vielleicht sind die Karpogone der *Bangiales*-Gruppe und der eigentlichen *Florideen* eher als Analogien dann als Homologien aufzufassen.

Dem Zweizellenkomplex des Karpogons stellt nun der Verf. bei den männlichen Organen die Spermatangiummutterzelle mit Spermatangium als homolog gegenüber. Nur bei den ursprünglichsten *Florideen*, z. B. *Batrachospermum*, weicht die Spermatangiummutterzelle weder der Form noch dem Inhalt nach von den übrigen vegetativen Zellen ab. Bei allen höheren *Florideen* weichen dagegen die Spermatangiummutterzellen sowohl hinsichtlich der Form als des Inhalts von den übrigen vegetativen Zellen ab.

Nach dem Verf. wäre also bei den höheren *Florideen* das Karpogon mit Trichogyne, mit Spermatangiummutterzelle + Spermatangium zu homologisieren. Dass in zahlreichen Fällen die Spermatangiummutterzelle zwei oder mehrere Spermatangien gleichzeitig neben einander absondert, scheint die Homologie nach Verf. nicht erschüttern zu brauchen. Verf. verweist auf die Tendenz bei den Organismen, bei eintretender Heterogamie die Anzahl der männlichen Fortpflanzungskörper zu vermehren. Verf. erinnert auch an Fälle von Karpogonen mit verzweigten Trichogynen, die nach Verf. auch als Karpogone mit mehreren Trichogynen aufgefasst werden können. Losch (Hohenheim).

Höhnel, F. von, System der *Diaportheen*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. 631—638. 1917.)

Nach dem Verf. sind die heutigen Systeme der *Sphaeriaceen* unrichtig, da sie der Hauptsache nach auf äusserlichen oder weniger wesentlichen Merkmalen beruhen. Ein natürliches System derselben muss vor allem auf dem Bau des Kernes der Perithecien fussen. Verf. hat nun verschiedene Bautypen für den Perithecienkern aufgestellt, wie den der gewöhnlichen *Sphaeriaceen*, den Typus der *Diaportheen* und den der *Coronophoreen*.

Bei dem Typus der *Diaportheen* sind die Schläuche mit einem sehr dünnen und vergänglichen Stiel versehen, der in demselben

Perithecium sehr verschieden lang ist. Echte Paraphysen fehlen. Doch kommen nicht selten spärliche sogenannte Pseudoparaphysen vor. Die Schläuche sind sehr zarthäutig und unten spitz, oft lang und fein ausgezogen, niemals unten knopfig. Wenn sie genügend gross sind, zeigt die Spitze derselben einen eigenen Bau. Der Porus befindet sich in einem kurz-zylindrischen Fortsatz, der in das Schlauchlumen ragt und von einer mit dem Schlauchplasma ausgefüllten Ringfurche umgeben ist. Jod färbt den Porus niemals blau. Wenn die Sporen fädig sind, ist der Schlauch zylindrisch, sonst stets oben schmal abgestutzt-spindelförmig. Die Sporen sind stets hyalin, ein- bis vierzellig, meist länglich bis spindelförmig, doppelspindelig bis fädig oder allantoid. Niemals kugelig und nie mauerförmig geteilt. Sie sind stets zarthäutig und zeigen die länglichen, in der Regel mehrere in einer Reihe liegende Oeltröpfchen.

Die Perithecien sind mit Ausnahme von *Winterina* Sacc. stets eingewachsen, meist verhältnismässig dünnwandig, häufig blass bis hyalin, seltener derbhäutig und kohlig. Periphysen meist fehlend oder undeutlich. Mündung flach bis geschnäbelt. Stroma fehlt vollständig oder ist vorhanden, bald schwach, bald sehr stark entwickelt, oft nur durch eine schwarze Saumlinie angedeutet, die aber auch fehlen kann.

Die *Diaportheen* bilden nach Verf. einen engen Verwandtschaftskreis. Trotzdem waren die hier vom Verf. zusammengefassten 33 Gattungen in einer ganzen Reihe von verschiedenen Familien verteilt. Das System des Verf. enthält Gattungen, die bisher bei den *Dothideaceen, Sphaerelloideen, Melanconideen, Melogrammeen, Gnomonieen* usw. standen. Verf. bespricht einige zweifelhafte Gattungen und Arten und gibt dann eine Uebersicht über sein System, das er in *Eu-Diaportheen* und in *Valseen* teilt. Am Schluss gibt er ein Verzeichnis der Grundarten der in seinem Systeme aufgenommenen Gattungen. Losch (Hohenheim).

Koelsch, F., Der Milzbrand und seine sozialhygienische Bedeutung für Landwirtschaft und Industrie. (München, F. J. Völler. 49 pp. 8°. 1918. Preis M. 1.20.)

Der Verf. gibt zunächst eine eingehende Beschreibung des Milzbranderregers und seiner Lebensweise, des Milzbrandes bei Tieren und beim Menschen, des Krankheitsbildes und der Heilung. Weiter erörtert Verf. die verschiedenen Bekämpfungsmassnahmen im allgemeinen und im besonderen für diejenigen Industrien, bei denen erfahrungsgemäss die Milzbrandgefährdung in erhöhtem Grade besteht, wie bei der Lederindustrie und Gerberei, der Tierhaare- und Borstenverarbeitung, der Wollveredelung und der Lumpensortiererei. Die sozialhygienischen Massnahmen zum Schutze der Arbeiter dieser Betriebe und die hiezu notwendigen technischen Einrichtungen legt Verf. im einzelnen dar. Schliesslich bespricht Verf. noch die Milzbrandgefährdung der Anwohner bezw. der Umgebung der erwähnten Betriebe durch die gewerblichen Abwässer u. dgl. Die beigefügten statistischen Tabellen geben ein Bild von der Häufigkeit der Milzbranderkrankungen bei Mensch und Tier, von dem Zusammenhang zwischen Beruf und Erkrankung und von dem Sitz der Milzbrandinfektion beim Menschen (innerer und äusserer Milzbrand). Trotz planmässiger Bekämpfung fordert der Milzbrand Jahr für Jahr erhebliche Opfer unter unserem Viehbestand. Der Mensch ist für den Milzbrand weniger empfänglich. Meist

erkranken nur solche Personen, welche mit Tieren, besonders mit kranken Tieren beruflich zu tun haben und weiterhin solche, welche sich mit dem Handel bezw. mit der Verarbeitung tierischer Produkte befassen.

Die vorliegende Schrift des Verfs. klärt uns über die verschiedenen Probleme, die der Milzbrand dem Landwirt, dem Arzt, dem Sozialhygieniker und Volkswirtschaftler stellt, eingehend auf.

Losch (Hohenheim).

Blomqvist, S. G:n, Ballastvegetationen vid Kalmar 1912—1914. [Die Adventivflora von Kalmar 1912—1914]. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 289—303. 3 Textabb. 1917.)

Enthält ein Verzeichnis der im Hafengebiet von Kalmar, Südschweden, 1912—14 beobachteten Adventivpflanzen.

Die Entwicklung der Vegetation konnte auf den mit Schlammerde allmählich ausgefüllten Partien verfolgt werden. Unter den zuerst erscheinenden Pflanzen dominieren die einjährigen, besonders *Chenopodium*- und *Atriplex*-Arten. Auf älterem Schlammboden wird namentlich durch Gräser (*Triticum repens, Poa*-Arten u. a.) eine geschlossene Pflanzendecke ausgebildet. Stellenweise, besonders da, wo Sand den Schlamm bedeckt, bleiben jedoch offene Flecke zurück, wo gewisse Arten, wie *Tussilago, Epilobium angustifolium, Erigeron canadensis, Trifolium arvense, Hordeum murinum,* dominierend werden und sich meist gegenseitig ausschliessen. Auffallend war der auf ein und derselben Fläche von Jahr zu Jahr stattfindende Wechsel dominierender Arten. So war auf einer Probefläche im Jahre 1912 *Sisymbrium altissimum,* 1913 *Lepidium ruderale,* 1914 *Erigeron canadensis* dominierend.

Sisymbrium altissimum zeigte sich als typischer Wintersteher. In mehreren Fällen trat diese Art als Bodenläufer auf. In dichten Beständen auf nicht windexponierten Plätzen bleiben aber die dürren Exemplare bis ins folgende Frühjahr stehen und lassen die Samen reichlich zu Boden fallen. Die Erklärung dazu, dass die Art trotzdem im folgenden Jahre auf demselben Platze fehlen kann, wie überhaupt zu der Erscheinung, dass gewisse Adventivpflanzen plötzlich auftreten und ebenso plötzlich wieder verschwinden, liegt nach Verf. darin, dass in einem für mehrere Arten geeigneten Gebiet diejenige während einer gewissen Vegetationsperiode dominierend wird, welche die günstigsten Bedingungen für ihre Entwicklung zuerst erhält und dadurch ihre Konkurrenten bald unterdrücken kann.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Några kottefjällsformer hos den vanliga granen, *Picea excelsa* (Lam.) Link, i Nyland. [Einige Zapfenschuppenformen der gewöhnlichen Fichte, *Picea excelsa* (Lam.) Link, in Nyland]. (Medd. Soc. F. F. Fenn. XLIII. p. 63—75. Helsingfors, 1916—17.)

Die Ergebnisse der Untersuchung werden vom Verf. hauptsächlich in folgender Weise zusammengefasst.

1. Die unter dem Namen var. *europaea* Tepl. von Wittrock (Acta hort. Bergiani, V. 1914) in vielen Formen abgebildete, in Skandinavien und auch in Finland allgemeine Fichtenform entspricht nicht Teplouchoff's var. *europaea* aus Moskau; für jene wird daher der von Wittrock ohne Diagnose für eine Spezialform angeführte Name var. *rhombica* (Wittr.) vorgeschlagen.

2. Der Name var. *medioxima* Nyl. muss, weil unsicher, durch var. *fennica* Reg. ersetzt werden.

3. Die im untersuchten Gebiet von Südfinland gefundenen Zapfen gehören den auf derselben Breite in Schweden vorkommenden var. *rhombica* (Wittr.), *acuminata* Beck und *fennica* Reg. an.

4. Die Zapfen dieser Varietäten sind in bezug auf die Form der Schuppen entweder homomorph oder heteromorph.

5. Beide Schuppenformen können an ein und demselben Baum vorkommen.

6. Sie können auf ein und demselben Zapfen regellos verteilt sein, oder bestimmte Teile davon einnehmen, und zwar entweder den Basal- resp. Apikalteil, oder verschiedenen Seiten, wobei *rhombica*-Schuppen an der Rückenseite und *fennica*- oder *acuminata*-Schuppen an der Bauchseite auftreten; oder sie kommen an verschiedenen Zapfen vor, indem die kleineren Zapfen *rhombica*-Schuppen, die grösseren und kräftigeren irgendeine der übrigen Schuppenformen tragen.

7. Die verschiedenen Formen gehen oft ineinander über, d. h. *rhombica* in *acuminata* oder *fennica*, oder eine von diesen in *rhombica*.

8. Im unentwickelten Stadium sind die Schuppen der *acuminata*-Zapfen den *rhombica*-Schuppen sehr ähnlich.

9. In bezug auf ihr Auftreten an den heteromorphen und den kleineren, homomorphen Zapfen stimmen die *rhombica*-Schuppen mit den zurückgekrümmten Schuppen (Hakenschuppen) an schwächeren Zapfen oder Zapfenteilen überein.

10. Die *rhombica*-Schuppen sind vielleicht als eine ältere Form zu betrachten, die in Gegenden mit milderen Wintern sich in der Richtung gegen *acuminata*, in Gegenden mit strengeren Wintern gegen *fennica* entwickelt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Wilde, J., Schutzwürdige (einheimische und ausländische) Bäume im Amtsbezirke Neustadt a/Harrdt. (Unter Ausschluss der Waldungen). (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 401—408. 1917.)

Von folgenden Baumarten werden schutzwürdige Exemplare angeführt: *Abies concolor, A. pinsapo, Aesculus hippocastanum, Amygdalus communis, Araucaria imbricata, Betula verrucosa, Biota orientalis, Broussonetia papyrifera, Castanea sativa, Cedrus Libani, C. atlantica* und deren Varietät *glauca, Cercis siliquastrum, Cephalotaxus pedunculata, Citrus limonum, Cornus mas, Fagus silvatica* und deren Form *purpurea, Ficus carica, Fraxinus excelsior pendula, Ginkgo biloba, Gleditschia triacanthos inermis, Juglans regia, Juniperus Sabina, Koelreuteria paniculata, Larix europaea, Libocedrus decurrens, Magnolia acuminata, Morus nigra, M. alba, Paulownia tomentosa, Picea excelsa, Pinus austriaca, Pinus strobus, Pirus communis, Platanus acerifolia, Populus nigra, P. alba.* Für jedes Exemplar werden Angaben über Stammumfang am Boden und in Brusthöhe, sowie über die Höhe des ganzen Baumes und des Stammes gemacht. Lakon (Hohenheim).

Ausgegeben: 18 Februar 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 8. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton,
Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 8.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Baumgärtel, O., Die Farbstoffzellen von *Ricinus communis* L. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXV. p. 603—611. 1 F. 1917.)

Verf. schildert zunächst seine anatomischen Befunde über Form und Verteilung der farbstoffführenden Zellen. Es ist bemerkenswert, dass die in der Literatur anzutreffende Angabe über das Vorkommen von Milchröhren bei *Ricinus communis* nicht bestätigt werden konnte. Die Untersuchung des Farbstoffes ergab, dass der letztere mit dem Vorhandensein von Gerbstoff in Zusammenhang steht. Der Versuch, eine Trennung beider Stoffe misslang; nach Ausfüllung des Gerbstoffes mit Eieralbumin war auch das Anthocyan aus der Lösung verschwunden. Verf. kommt daher zu dem Schluss, dass „der rote Farbstoff von *Ricinus communis* als rote Modifikation eines Gerbstoffes anzusprechen sei." Lakon (Hohenheim).

Rivière, H. C. C. la, Sur l'anatomie et l'épaississement des tiges du *Gnetum moluccense* Karst. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2me Série XV. p. 23—58. 7 pl. 1916.)

Pour ses études concernant l'anatomie et l'épaississement du *Gnetum moluccense,* l'auteur avait à sa disposition tous les stades de développement secondaire de la tige, dont l'épaisseur variait de 3 à 23 millimètres: une branche entière, à l'exception des parties tout jeunes, et les branches latérales avec des entrenoeuds fort longs, soit de 20 centimètres et plus. Quoique cette étude porte spécialement sur la structure du bois, l'auteur n'a pas passé sous silence les autres tissus, comme elle a étudié les tissus primaires (épiderme, écorce et moelle), les tissus secondaires (phloème, xylème:

anatomie, communications entre les anneaux successifs, premier développement d'un nouvel anneau). Ses observations ont amené l'auteur à conclure, que si elle avait eu à sa disposition une longue tige, munie de plusieurs noeuds, dont chacun aurait porté les deux branches latérales bien développées, elle aurait dû voir que les deux branches, attachées au noeud supérieur, I, auraient donné naissance à un quart d'anneau, se développant rapidement en longueur vers en bas et quelque peu en largeur. Ces deux quarts opposès passeraient plus bas, au niveau du noeud suivant, II, entre les deux autres quarts d'anneau, formées à l'aide des branches attachées à ce noeud-là, et poursuivraient leur chemin jusqu'à ce qu'elles auraient atteint les branches du noeud III, où les deux quarts, provenant du noeud I (superposées à celles du noeud III à cause de leur position) vont aboutir à ceux formés par les branches du noeud III. Dans l'entrenoeud, situé entre les noeuds II et III, les quatres quarts de l'anneau, deux venant de I et deux venant de II, se joindraient latéralement entre elles, pour ne former ainsi qu'un seul anneau complet. Puisque l'auteur n'avait pas à sa disposition une telle branche, il lui a été impossible de confirmer absolument sa conclusion, qui lui paraît cependant assez probable.

M. J. Sirks (Wageningen).

Tunmann, O., „Einschlüsse" im Rhizom von *Rheum*, zugleich ein Beitrag zur Mikrochemie der Oxymethylanthrachinone führenden Pflanzen. (Ber. deutsch. bot. ges. XXXV. p. 191—203. 1 A. 1917.)

Die vorliegende Untersuchungen haben Aufklärung über die Natur von eigentümlichen Einschlüssen gebracht, welche vielfach (bereits früher von Hartwich und von Schindelmeiser beschrieben) in den Rhizomen des chinesischen Rhabarbers (*Rheum*) vorkommen. Dieselben bestehen aus grösseren, tiefgreifend veränderten Gewebekomplexen, welche durch einen dichten Korkmantel vom normalen Gewebe geschieden sind. Es wurde festgestellt, dass die Nährstoffe, Stärke und freier Zucker, sowie der glykosidisch gebundene Zucker, wahrscheinlich schon während oder vor der Korkbildung auswandern. Die Oxalate bleiben als echte Sekrete zurück, ebenso die nicht zuckerartigen Spaltlinge der Glykoside, die Gallussäure, das Catechin und die Oxymethylanthrachinone. Ein mehr oder minder grosser Teil der letzteren wird durch Reduktion in Anthranole übergeführt. Gleichzeitig werden die parenchymatischen Elemente stark zusammengepresst, wodurch eine Vermehrung der Oxalate und der Anthrachinonderivate vorgetäuscht wird.

Lakon (Hohenheim).

Went, F. A. F. C., Periodische Erscheinungen beim blühen tropischer Gewächse. (Die Naturwissenschaften. V. 72—76. 1917.)

Es handelt sich um das periodische Blühen von *Dendrobium crumenatum* Lindl., einer kleinen epiphytischen Orchidee der Tropen. Das periodische Blühen hängt hier mit der ganzen Organisation der Blütenentwicklung zusammen. Die Blüten sind nämlich, solange sie sich im Knospenzustande befinden, von geschlossenen, für Füssigkeiten äusserst schwer durchlässigen Scheiden eingehüllt. Wenn die Blütenknospen noch sehr jung sind, liegen sie von Schleim eingehüllt, in diesen Hüllen eingeschlossen. Dieser Schleim vertrocknet

später und die Knospen wachsen heran bis sie die Hüllen ganz ausfüllen. Dann tritt eine Hemmung in der Entwicklung ein, welche anhält bis die Hüllen durchbrochen werden, worauf die weitere Entwicklung der Blüte ausserordentlich rasch verläuft. Das gleichzeitige Blühen sämtlicher Individuen hängt mit dem gleichzeitig erfolgenden Durchbruch der Hüllen zusammen. Dieser Durchbruch wird von äusseren Faktoren veranlasst und zwar vermutlich in den Tropen durch Feuchtigkeit, in den europäischen Gewächshäusern durch plötzliche Erhöhung der Temperatur. Lakon (Hohenheim).

Harms, H., Ueber eine *Meliacee* mit blattbürtigen Blüten. (Ber. deutsch. botan. Ges. XXXV. p. 338—348. 1 A. 1917.)

Verf. beschreibt *Chisocheton Pohlianus* n. sp., einen 15—20 m hohen Baum mit dunkelgrauer Rinde, jungem Laub von rötlich-grauer Farbe, glänzend dunkelgrünen Blättern mit weisslich grüner Unterseite, und weissen Blüten (aus dem nordöstlichen Neu-Guinea: Kaiser Wilhelmsland, Etappenberg, Höhenwald, 850 m). Eine auffallende Eigentümlichkeit dieser neuen *Meliacee* besteht darin, dass sie neben axillären auch blattbürtige Blütenstände trägt. Eine Entscheidung darüber, ob hier eine normale oder eine gelegentliche (Anomalie) Erscheinung vorliegt, konnte auf Grund des untersuchten spärlichen Herbarmaterials nicht herbeigeführt werden. Verf. gibt ferner eine nach der Literatur zusammengestellte Uebersicht über das Vorkommen epiphyller Infloreszenzen. Schliesslich streift Verf. die Frage nach der morphologischen Deutung blattbürtiger Blüten. Eine Klärung der Verhältnisse bei *Chisocheton* kann nur die Untersuchung lebenden Materials bringen, doch ist Verf. geneigt „hier eigene Bildungsherde für die epiphyllen Blütenstände an den Knoten der Blattrhachis anzunehmen, da wenigstens äusserlich von irgendwelchen Verwachsungserscheinungen einer Blütenstandsrhachis mit der Blattrhachis nicht das geringste zu sehen ist."

Lakon (Hohenheim).

Rössler, W., Pollenschläuche und Embryosack-Haustorien von *Plantago major* L. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 460—464. 1 T. 1917.

Nawaschin erwähnt in seiner Arbeit „Ein neues Beispiel der Chalazogamie", dass Aschkenasi bei einigen *Plantago*-Arten ähnliche Verhältnisse wie bei *Ulmus*, nämlich Vordringen des Pollenschlauches durch den Funiculus und die Integumente der Samenanlage (Aporogamié), gefunden habe. Welche *Plantago*-Arten untersucht wurden, wird nicht gesagt.

Die in der vorliegenden Arbeit mitgeteilten Beobachtungen des Verf. an *Plantago major* L. geben ein anderes Bild von dem Verlaufe des Pollenschlauches bei dieser Art.

Der Verf. stellt fest, dass *Plantago major* nicht aporogam, sondern porogam ist: Der Pollenschlauch verlässt das lockere Placentagewebe, geht von der Placenta entweder oberflächlich oder auch frei in der Ovarhöhle zum Ovulum über und dringt endlich — in mehreren beobachteten Fällen in gewundenem Verlaufe — in die Mikropyle ein.

Verf. vermutet nun, dass bei Aschkenasi vielleicht eine Verwechslung mit den nur im Gewebe verlaufenden Embryosack-Haustorien vorliegen könnte. Nach der Befruchtung treibt der Embryo-

sack diese merkwürdigen Gebilde, Mikropyle- und Chalaza-Haustorien membranlose Protoplasmamassen, die in das dann stärkereiche Integument eindringen, um dem heranwachsenden Endosperm und dem Embryo Nahrung zu verschaffen. Losch (Hohenheim).

Stern, K., Beiträge zur Kenntnis der *Nepenthaceen*. (Flora. CIX. p. 213—282. 36 A. 1917.)

Verf. untersucht die Entwicklungsgeschichte der Primär- und Folgeblätter und erörtert die wichtigsten Ansichten über die morphologische Bedeutung des *Nepenthaceen*-Blattes. Er zeigt, dass nur zwei Ansichten mit den Tatsachen vereinbar sind, nämlich die von Goebel, dass die Kanne dem Oberblatt, die Ranke dem Blattstiel, die Spreite dem Blattgrund entspricht, und die von Wunschmann, dass Kanne, Ranke und Spreite Teile einer Lamina sind. Die Primärkannen von *Nepenthes ampullaria* besitzen eine Gleitzone, die Folgekannen nicht, was darauf hinweist, dass die Gleitzone eine primäre Bildung ist. Der nach aussen und innen geschlagene Rand der Folgekannen hat sich aus einem einfachen nach innen geschlagenen Rand entwickelt, wie ihn die Primärkannen von *Nepenthes ampullaria* zeigen. Die *Nepenthaceen*-Drüsen folgen zwei entwicklungsgeschichtlich und funktionell verschiedenen Typen: 1. Hydathoden. 2. Nektar- und Verdauungsdrüsen. Die Insektievorie hat sich bei *Nepenthes* und *Sarracenia* aus der Anlockung von Insekten zu Bestäubungszwecken entwickelt. Die Randdrüsen sind anatomisch den Verdauungsdrüsen im wesentlichen gleich gebaut. Entwicklungsgeschichtlich sind aber die Verdauungsdrüsen epidermale, die Randdrüsen bis auf eine Aussenschicht subepidermale Gebilde. Die Verdauungsdrüsen einer Kanne zeigen bei vielen Arten Dimorphismus hinsichtlich Grösse, Zahl und Ueberwallung ihrer Zellen. Bei *Nepenthes ampullaria* sind die Drüsen der Primärkannen ohne Ueberwallung, die der Folgekannen stark überwallt. — Die Untersuchungen über die Stellung im System ergaben, dass *Nepenthaceen, Sarraceniaceen* und *Droseraceen* eine natürliche Reihe bilden. Als neue Verwandtschaftspunkte werden hervorgehoben: Pollentetraden, Reduktion der Primärwurzel, Bewurzelung durch Adventivwurzeln, Bildung drüsentragender Tentakel gleicher Enstehung. — Im biologisch-physiologischen Teil wurde folgendes festgestellt: Aus Stecklingen wurden Rückschlagsformen erzielt. *Nepenthes* besitzt funktionstüchtige Hydathoden. Die Transpiration ist normal, die Assimilation nicht beträchtlich. Daraus lassen sich keinerlei Schlüsse über die Oekologie der Insektivorie ziehen. Ranke und Kanne bilden zunächst annähernd einen gestreckten Winkel, dann biegt sich die Kanne an ihrer Basis aufwärts, bis sie der Ranke parallel steht. Die Ranke ist positiv geotropisch, die Aufwärtskrümmung der Kanne ist geotropisch bedingt, aber keine einfach negativ geotropische. Die Kannen von *Nepenthes compacta* sind geodorsiventral, im Laufe der Entwicklung der Pflanze findet eine wiederholte Umstimmung der dorsiventralen Ruhelage statt. Lakon (Hohenheim).

Kajanus, B., Ueber die Farbenvariation der *Beta*-Rüben. (Ztschr. f. Pflanzenzücht. V. p. 357—372. 1917.)

Verf. stellt die Hypothese auf, dass die Farben der *Beta*-Rüben auf reiner Mendelspaltung zweier Faktorenpaare beruhen, die folgendermassen definiert sind. G und R zusammen gibt rot; G in

Abwesenheit von R gibt gelb; R in Abwesenheit von G gibt weiss ggrr ist ebenfalls weiss. Danach erhält man in F_2 einer Kreuzung GGrr×RRgg 9 rote: 3 gelbe: 4 weisse. Diese Annahme wird in F_1—F_5 geprüft und im allgemeinen bestätigt gefunden. Die zum Teil recht beträchtlichen Abweichungen und „falschen Farben" werden auf Vicinismus zurückgeführt. G. v. Ubisch (Berlin).

Lehmann, E., Vererbungsversuche mit *Veronica syriaca* Roem. et Schultes. (V. M.). (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 611—619. 1917.)

Veronica syriaca ist im Gegensatz zu den meisten Veronicen selbststeril; sie ist aber auch nicht mit allen andern fremden Pflanzen derselben Rasse fertil, sondern scheint den Versuchen Correns' mit Cardamine ähnliche Verhaltnisse zu ergeben.

Die Blütenfarbe ist blau, gelegentlich aber auch rosa und weiss. Die Vererbung der Farbe scheint nach einfachen Mendelschen Gesetzen vor sich zu gehen.

Blütenvariationen kommen in Bezug auf Anzahl der Kron- und Kelchblätter vor, und hier wiederum ist die Stellung des verdoppelten Blattes nicht immer dieselbe. Ferner sind die Vermehrungen in den beiden Kreisen nicht unabhängig von einander. So ergibt das System 5 Kelchblätter, 5 Kronblätter folgende Zahlen:

5. Kelchblatt vorn, 2 vordere Kronblätter: 5. Kelchblatt vorn, 2 hintere Kronblätter: 5. Kelchblatt hinten, 2 vordere Kronblätter: 5. Kelchblatt hinten, 2 hintere Kronblätter = 263 : 9 : 30 : 75, was einem Korrelationsfaktor von $r = + 0.7338 \pm 0.0137$ (also einer Koppelung von 9 : 1 : 1 : 9) entspricht. G. v. Ubisch (Berlin).

Lotsy, J. P., *Antirrhinum rhinanthoides* mihi. (Arch. néerl. Sc. ex. et nat. Serie III B. T. III. p. 195—204. 1916).

Parmi ses hybrides d'*Antirrhinum glutinosum* avec *A. majus* Baur avait déjà obtenu des formes qui s'écartaient tellement des deux espèces linnéennes primitives, qu'un botaniste descripteur, auquel elles auraient été envoyées comme plantes sauvages, les aurait certainement classées dans une nouvelle espèce linnéenne, qu'il aurait probablement appelée *Antirrhinum rhinanthoides,* en égard à la forme des fleurs, qui rappelient fort un *Rhinanthus.* L'auteur a fait de nouveau des croisements avec les races primitives d'*Antirrhinum glutinosum* et d'*Antirrhinum majus,* dont Baur lui avait cédé des graines et c'est parmi les hybrides issues de ces croisements, qu'il a obtenu de nouveau des plantes à fleurs rhinanthoïdes. Dans F_3 toute une génération prit l'existence laquelle se composa en partie de plantes à fleurs rhinanthoïdes, pour le reste de plantes dont les fleurs tenaient à peu près le milieu entre les rhinanthoïdes et les antirrhinoïdes. Une des plantes de cette génération F_3 donna une descendance composée de 224 plantes, dont une moitié environ avait des fleurs rhinanthoïdes, l'autre moitié des fleurs antirrhinoïdes; deux autres plantes de cette génération F_3 ont donné des descendances, exclusivement composées de plantes à fleurs rhinanthoïdes. Une nouvelle espèce linéenne, *Antirrhinum rhinanthoides,* a donc été obtenu expérimentalement par croisement d'*A. majus* et *A. glutinosum.* Cette espèce linnéenne offre un type végétativement bien caractérisé, mais au point de vue de la

couleur que des dimensions des fleurs, il y a des différences, qu'un descripteur de plantes prendrait certainement pour des différences entre variétés et qui le conduiraient sans doute à distinguer un *Antirrhinum rhinanthoides* typique rose, un *A. r.* var. *alba* et un *A. r.* var. *micrantha*. Du fait que cet *Antirrhinum rhinanthoides* n. sp. typique et ses variétés sont frères et soeurs il résulte directement que des variétés ne sont pas le début de nouvelles espèces et ne peuvent donc s'élever progressivement au rang d'espèces linnéennes, mais q'une espèce de Linné, dès le moment où elle peut être reconnue comme telle, est un complexe d'individus qui se ressemblent et parmi lesquels on distingue „types" et „variétés".

M. J. Sirks (Wageningen).

Verworn, M., Die Frage nach den Grenzen der Erkenntnis. Vortrag. 2. Aufl. (Jena, G. Fischer. 52 pp. 8⁰. 1917.)

Die vorliegende 2. Auflage des bekannten Vortrages, dessen Lektüre jedem Naturforscher nur empfohlen werden kann, weist gegenüber der 1. Auflage wesentliche Veränderungen auf.

Lakon (Hohenheim).

Fitting, H., Untersuchungen über isotonische Koeffizienten und ihren Nutzen für Permeabilitätsbestimmungen. (Jahrb. wiss. Bot. LVII. p. 553—612. 1917.)

Verf. hatte in einer früheren Arbeit auf plasmolytischem Wege die Salzmengen bestimmt, die nach Ablauf der ersten Viertelstunde weiterhin in die Protoplasten der Blattzellen von *Rhoeo discolor* eindringen. In der vorliegenden Arbeit hat er nun den Versuch gemacht, mit Hilfe der isotonischen Koeffizienten und auf andere Weise die Frage zu entscheiden, wie viel Salz in der ersten Viertelstunde nach Uebertragung der Schnitte (wiederum von *Rhoeo discolor*) in die Salzlösungen in das Plasma permeiert. Dazu wurden zunächst möglichst genaue Bestimmungen der isotonischen Koeffizienten ausgeführt. In Zuckerlösungen muss die Untersuchung auf den plasmolytischen Zustand erst nach etwa 2 Stunden vorgenommen werden. Bei der Berechnung ergibt sich eine unumgängliche Unsicherheit von etwa $\pm$ 0.02—0.04. Als Mittelwert des isotonischen Koeffizienten wurde für Kalisalpeter, bezogen auf Rohrzucker gleich 1, aus mehreren Messungen 1.64. Gegen die bisherigen plasmolytischen Bestimmungen der isotonischen Koeffizienten macht Verf. folgende Bedenken geltend: 1 Eine etwaige Exosmose aus den Zellen ist nicht berücksichtigt worden, 2. die Beurteilung der Plasmolyse wurde nicht zu richtiger Zeit, nämlich entweder zu früh (bei Zuckerlösungen) oder zu spät (bei Salzlösungen) vorgenomen, 3. die Salzlösungen wurden nicht fein genug abgestuft, 4. die Koeffizienten wurden mit Kalisalpeter, nicht mit Zucker bestimmt. — Verf. weist nun auf die grossen theoretischen Bedenken hin, die der Verwertung der Koeffizienten für Permeabilitätsbestimmungen entgegenstehen. Diese Verwertung setzt nämlich voraus, dass die van 't Hoffschen Gesetze auch für die hier in Betracht kommenden Lösungen von endlicher Verdünnung gelten, was indessen nicht der Fall ist. Darauf beruhen die Unstimmigkeiten, welche zwischen den i-Werten bestehen, die nach verschiedenen physikalisch-chemischen Methoden bestimmt werden. Die Heranziehung der i-Werte aus den Leitfähigkeitsmessungen zum Vergleiche mit den plasmolytisch bestimmten isotonischen Koeffizienten ist unzulässig; sie lässt keinerlei Schlüsse

auf die Durchlässigkeitsverhältnisse ziehen. Einwandfreier wäre der Vergleich mit den i-Werten aus kryoskopischen Messungen, da hier die physikalisch-chemischen Fehler gering sein dürften. Die Unterschiede, die zwischen den plasmolytischen und den kryoskopischen i-Werten nicht auf physikalischen sondern auf physiologischen Faktoren beruhen, brauchen aber noch nicht allein die Folge der Durchlässigkeit für das Salz zu sein, denn auch eine stärkere Exosmose aus den Zellen in die Zuckerlösungen als in die der Salze würde die gleiche Wirkung auf die plasmolytischen Koeffizienten ausüben. Zur Entscheidung der Frage, ob tatsächlich auch der Zucker Einfluss auf die Koeffizienten hat, wurden neue Bestimmungen der isotonischen Koeffizienten auch für zahlreiche andere Salze ausgeführt, und zwar sowohl für solche, die bei Plasmolyseversuchen nachweisbar permeieren, als auch für solche, für die eine Durchlässigkeit nicht nachgewiesen werden konnte. Es konnte festgestellt werden, dass bei einigen Salzen der letzten Kategorie trotz fehlender Permeabilität die Unterschiede zwischen den Koeffizienten ebensogross, ja eher noch grösser sind als bei den permeierenden Alkalisalzen. Die Möglichkeit, dass der Zucker Einfluss auf die Koeffizienten hat, bleibt also bestehen. — Verf. kommt zu dem Schluss, dass man vorläufig gezwungen ist, darauf zu verzichten, die Unterschiede zwischen den plasmolytischen und den physikalisch-chemischen Koeffizienten als den genauen Ausdruck der Permeabilitätsverhältnisse zu betrachten und daraus Permeabilitätskoeffizienten zu berechnen. Bei der Bestimmung der Durchlässigkeitsgrössen der Plasmahaut für irgendwelche Lösungen sind wir also auf direkte Methoden der Messung, wie die vom Verf. früher ausgearbeitete, angewiesen. Lakon (Hohenheim).

Heilbronn, A., „Lichtabfall oder Lichtrichtung als Ursache der heliotropischen Reizung?" (V. M.). (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 641—642. 1917.)

Als Versuchsobjekte dienten dem Verf. ungefähr 1.5 cm hohe, in feingesiebter Erde im Dunkeln angezogene Avenakoleoptilen. Eine Nernstlampe von ca 60 HK. oder Nitratlampen, 60 bezw. 30 Watt stark, dienten als Lichtquellen. Als Schwärzungsmittel verwandte Verf. eine Suspension von chinesischer Tusche in ganz dünner arabischer Gummilösung. Der Lichtgenuss wurde grob mittels des Heyden'schen Aktinometers, fein mit Hilfe von Bromsilberpapier gemessen.

Verf. kommt zu folgender Schlussfolgerung auf Grund seiner Messungen: Bei gleichem Lichtgenuss der Oberflächen antagonistischer Seiten wird die Richtung als Angriffsrichtung des Lichtreizes perzipiert, in welcher die meisten Lichtstrahlen das lichtempfindliche Gewebe durchsetzen. Da im Innern des Pflanzenkörpers die Richtung der Lichtstrahlen naturgemäss stark verändert wird, scheinen dem Verf. Epidermiszellen und Epidermalgebilde zur Wahrnehmung des heliotropischen Reizes prädestiniert, doch sind auch andere Zellen, sobald sie zu „Oberflächenzellen" werden, zur Helioperzeption befähigt. Nicht Unterschiede im Lichtgenuss antagonistischer Flanken, sondern die Menge gleichgerichteter Strahlen in der Zelle scheint den Ausschlag zu geben.

Die Frage „Lichtabfall oder Lichtrichtung als Ursache der heliotropischen Reizung?" (Pfeffer) möchte Verf. somit im letzteren, also im Sachs'schen Sinne beantworten. Losch (Hohenheim).

Kylin, H., Ueber die Fucosanblasen der *Phaeophyceen*. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXVI. p. 10—19. 1918.)

Verf. stellt hier die bisher von ihm und anderen Autoren über die Fucosanblasen der *Phaeophyceen* gemachten Beobachtungen zusammen unter Betonung des von ihm vertretenen Standpunktes, das es sich um einen den Gerbstoffen verwandten Körper handelt. Er ist kein erstes Assimilationsprodukt (als solches kommen Kohlehydrate in betracht), sondern wohl ein bedeutungsloses Nebenprodukt. Auch mit den Laminarin steht es in keinem Zusammenhang. Die Fucosanblasen sollen den Austritt der Assimilationsprodukte aus den Chromatophoren vermitteln. Rippel (Breslau).

Lemmermann, O. und **A. Einecke.** Die Wirkung eines verschiedenen Verhältnisses von Kalk zu Magnesia auf das Pfanzenwachstum (Landw. Jahrb. L. p. 617—649 1T. 1917.)

Verff. wenden sich gegen die von Loew geübte Kritik ihrer früheren Veröffentlichungen. Durch neue Versuche werden die früher gezogenen Schlusse bestätigt. Es wird gezeigt, dass wahrscheinlich nicht nur zwischen Kalk und Magnesia, sondern auch zwischen anderen Nährstoffen ein optimales Verhältnis besteht; die von Loew angegebenen Zahlen besitzen keine algemeine Bedeutung. Lakon (Hohenheim).

Mazé, P., Recherches sur le mécanisme des échanges entre les racines et le sol. Echanges entre les divers tissus de la plante. (Ann. Inst. Pasteur. XXX. p. 117—140. 1916.)

Les recherches de l'auteur ont donné les conclusions suivantes:

Le mécanisme de l'absorption des substances nutritives d'une solution naturelle ou artificielle ne comporte pas l'intervention de l'osmose. Les facteurs que les cellules absorbantes mettant en oeuvre pour introduire les substances alimentaires dans la circulation sont: la motilité du protoplasme et les phénomènes d'attraction moléculaire. Les échanges ne sont possibles qu'autant que le milieu nutritif renferme tous les éléments nécessaires à la plante, à une concentration déterminée. Les solutions incomplètes et l'eau distillée introduite directement dans les faisceaux vasculaires, se comportent comme de véritables toxiques. En règle générale, l'absorption de ces liquides par les racines ou par des organes détachés n'a pas lieu. Les résultats des investigations faites dans cet ordre d'idées présentent des particularités que l'on ne peut expliquer, parce qu'on ignore encore la nature des influences que les substances dissoutes exercent sur le protoplasme. On sait pourtant qu'elles provoquent la plasmolyse, lors qu'elles sont portées à une concentration convenable. Mais la plasmolyse doit être considérée comme un phénomène de coagulation, puisque les actions osmotiques ne s'exercent pas entre la cellule vivante et le milieu extérieur. Une pression mécanique favorisant l'accumulation de la sève dans une plante à l'état de repos végétatif, s'exerçant au niveau des poils absorbants (poussée des racines), n'est pas pôssible pour la même raison. L'absorption de la sève est réglée par l'activité chimique de la plante, et c'est l'imbibition, aidée de la pression atmosphérique, qui en assure l'ascension, quelle que soit la hauteur du végétal.

La pression de sève, les pleurs, la sudation, la perte de turgescence, sont des phénomènes qui traduisent les variations de pression

à l'intérieur de la plante. Ces variations résultent du manque d'équilibre entre l'absorption et la vaporisation. L'inégalité de pression interne sur les deux faces d'une tige, provoquée par un éclairage unilatéral, produit l'orientation phototropique de cette tige. La circulation de la sève élaborée est assurée par la pression de turgescence des cellules assimilatrices. Cette pression ne peut exister qu'à l'obscurité. La circulation de la sève élaborée est donc un phénomène périodique; elle emprunte la voie libérienne pour porter les aliments de synthèse dans toutes les parties du végétal. Le système libérien isolé des vaisseaux ligneux par le protoplasme qui tapisse la paroi des tubes, assure l'alimentation des divers organes de la plante, sans que les deux courants de sève brute et de sève élaborée se contrarient. La circulation libérienne est cependant subordonnée à la circulation ligneuse; les cellules assimilatrices établissent, entre elles, une communication qui se rompt le jour et se rétablit la nuit. Les échanges entre la sève élaborée et les divers tissus de la plante, s'accomplissent suivant le mécanisme qui régit l'absorption. L'accumulation d'aliments solubles dans les cellules de réserve s'explique de la même manière; mais elle ne produit pas de pression mécanique à l'intérieur des cellules; une telle pression n'a jamais été observée; elle constitue une simple vue de l'esprit.

En résumé, l'expérience et l'observation directe des faits prouvent que les échanges entre la plante et sa solution nutritive, entre ses divers tissus, sont assurés par le simple jeu de forces mécaniques parmi lesquelles la motilité du protoplasme tient une place prépondérante, en raison de son rôle dans le réglage de la perméabilité. M. J. Sirks (Wageningen).

Ursprung, A., Ueber die Stärkebildung im Spektrum. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 44—69. 1 A. 1 T. 1917.)

Die Versuche des Verfs. hatten zunächst den Zweck, einiges Demonstrationsmaterial zu liefern, um die assimilatorische Wirkung der verschiedenen Wellenlängen der Sonnenstrahlung anschaulich vorführen zu können. Das Verfahren besteht darin, das Spektrum auf ein entstärktes Blatt zu projizieren und nach genügender Exposition und Extraktion des Chlorophylls die Jodreaktion auszuführen. Als Versuchspflanzen dienten im Zimmer kultivierte Topfpflanzen von *Phaseolus multiflorus;* zu einigen Versuchen auch *Impatiens, Tropaeolum* und *Coleus*. Zunächst behandelt Verf. eingehend seine Methode. In einem zweiten Abschnitt sucht er die Grenzen, innerhalb welcher Stärke gebildet wird, festzulegen. Dann diskutiert er die Frage der Maxima der Spektrogramme. Den Vorgang, dass das Maximum der Schwärzung mit Jodlösung bei weiterer Belichtung wieder abnimmt, bezeichnet Verf., nach Analogie mit dem aus der Photographie bekannten Solarisationsphänomen, mit dem Begriffe „Solarisation". Weiter bespricht Verf. die Schwärzungskurve. Endlich untersucht er die Stärkebildung hinter einem Blatt und kritisiert die Engelmann'sche Gleichung E abs = E ass, wonach die in Form von Licht verschwindende Energiemenge gleich ist der produzierten potentiellen chemischen Energie unabhängig von der Wellenlänge und dem Chlorophyll und sagt: „Jedenfalls fehlen uns zurzeit die Grundlagen, um die Anpassung der Pflanze ans Licht in so weitgehendem Masse beurteilen zu können, wie Engelmann wollte." Zum Schluss fasst Verf. seine Ergebnisse kurz folgendermassen zusammen: „Von den auffallenden Strahlen vermögen Stärke

zu bilden der ganze sichtbare Bezirk und jedenfalls der Hauptteil des verfügbaren Ultraviolett, während das Infrarot unwirksam ist. Das Blatt ist also so eingerichtet, dass der Teil des Ultraviolett, der in der Natur zur Verfügung steht, zur Assimilation nützlich sein kann, während der durch Absorption der Erdatmosphäre fern gehaltene Rest schädlich bis tödlich wirken würde. Senkrecht auffallendes, direktes Sonnenlicht wird nur wenige Stunden ausgenützt, da bald Solarisation eintritt. Die Pflanze erweist sich somit einer so intensiven Insolation nicht angepasst. Das ist offenbar zweckmässig; denn würde das Bohnenblatt erst nach 9stündiger stärkster Besonnung das Stärkemaximum zeigen, so könnte unter normalen Verhältnissen nur wenig assimiliert werden. Die Pflanze scheint so eingerichtet, dass sie die gewöhnliche Beleuchtung den ganzen Tag ausnützen und damit genügend Assimilate bilden kann, und dass anderseits ausnahmsweise starkes Licht kein nennenswertes Plus erzeugt, aber auch nicht schädlich wirkt. Was endlich die grüne Farbe des Laubblattes betrifft, so ist sie zwar nicht so gewählt, dass alle wirksamen Strahlen gleich viel Stärke bilden, aber die Wirkung der verschiedenen Wellen ist im diffusen Tageslicht jedenfalls gleichmässiger als in der direkten Sonne." (Losch Hohenheim).

Winkler, H., Vorbemerkungen zu einer Bibliographie des Geotropismus. (Mitt. Inst. allg. Botan. Hamburg. II. p. 1—4. 1917.)

Verf. legt hier die Gesichtspunkte dar, welche bei der von M. Christiansen unter seiner Aufsicht bearbeiteten Bibliographie des Geotropismus massgebend waren. Diese Monographie, welche die Jahre 1672 bis 1916 (im ganzen 971 Arbeiten) umfasst, erstrebt möglichste Vollständigkeit. Die Arbeiten sind nach den Erscheinungsjahren angeordnet; innerhalb jedes Jahrgangs wurde alphabetische Anordnung durchgeführt. Neben dem Titel und Angaben über die Abschnitte, welche geotropische Fragen behandeln, sind dort, wo eine Feststellung des Datums des Manuskriptes oder dessen Eingangs bei der Redaktion der betreffenden Zeitschrift möglich war, entsprechende Anmerkungen gemacht. Jede Arbeit ist mit zwei laufenden Nummern versehen, eine mit Rücksicht auf die Reihenfolge innerhalb der ganzen Bibliographie, die andere mit Rücksicht auf die Reihenfolge innerhalb des Jahrgangs. Ein alphabetisches Autorenverzeichnis am Schlusse des Werkes dient zur leichten Auffindung der einzelnen Arbeiten, die dem Benützer den Autoren aber nicht dem Erscheinungsjahre nach bekannt sein sollten. Die Bibliographie soll durch alljährlich erscheinende Nachträge stets auf dem laufenden gehalten werden. Verf. stellt weitere Bibliographien, und zwar zunächst über Phototropismus und Photonastie in Aussicht.

Lakon (Hohenheim).

Wolk, P. C. v. d., Recherches sur la façon dont se comporte l'arille et la paroi du fruit pendant le développement et la germination de la graine. (Arch. néerl. Sc. ex. et nat. Série III B. T. III. p. 111—150. 1916.)

L'auteur a fait ses recherches aux plantes suivantes: *Durio zibethina, Garcinia mangostana, Nephelium mutabile, Myristica fragrans, Connarus macrophyllus, Hamalanthus populneus, Blumeodendron Tokbrae, Actinorhytis calapparia, Anona reticulata, Schleichera*

trijuga, Mangifera Caesia, Artocarpus incisa, et *Ipomoea grandiflora.* En ce qui concerne la façon dont se comporte l'arille pendant le développement et la germination de la graine, ce résumé-ci est donné par l'auteur: L'arille joue un rôle très actif dans tout le développement de la graine. Depuis le commencement du développement du bourgeon séminal l'action réciproque entre le germe et l'arille a été très apparente; on constate principalement que l'arille est le magasin de substances de réserve, mais un magasin qui est continuellement en relation active avec le germe, au point que dans des états déterminés du développement l'arille doit intervenir, lorsque l'approvisionnement de la graine par la plante mère est insuffisant, de sorte que l'arille joue le rôle de régulateur de la nutrition du germe. Même lorsque le fruit et la graine sont arrivés à maturité la fonction de l'arille n'est pas encore terminée, de sorte que l'approvisionnement de substances nutritives essentielles n'a pas seulement lieu pendant les premiers temps du développement de la graine, mais que même pendant la germination l'arille constitue une source où la graine en voie de germination puise les matériaux nutritifs nécessaires. Depuis les premiers stades de développement, où la graine se prépare, jusque dans la dernière phase, où la graine a atteint l'état dans lequel elle doit vivre d'une manière indépendante, l'arille est là pour tendre la main au jeune germe, pendant son développement jusqu'au moment où il se déploie, et ce rapport subsiste même pendant la germination, dans laquelle la graine dispose cependant si largement des substances de réserves accumulées dans les magasins officiels et spécifiques, savoir les cotylédons ou l'endosperme. Ce rapport organique direct entre la graine et l'arille se manifeste d'une façon tellement nette, qu'on est en droit de supposer que la véritable fonction de l'arille est de régler l'apport des matières nutritives essentielles au germe et de servir de magasin de réserve, pour les moments où les autres sources ne pourront plus satisfaire tout à fait à tous les besoins du germe.

D'après les constatations de l'auteur le péricarpe a la même fonction que l'arille, savoir le réglage de la nutrition du germe. Entre le péricarpe et le germe il a montré l'existence d'une action réciproque indubitable, se manifestant continuellement.

M. J. Sirks (Wageningen).

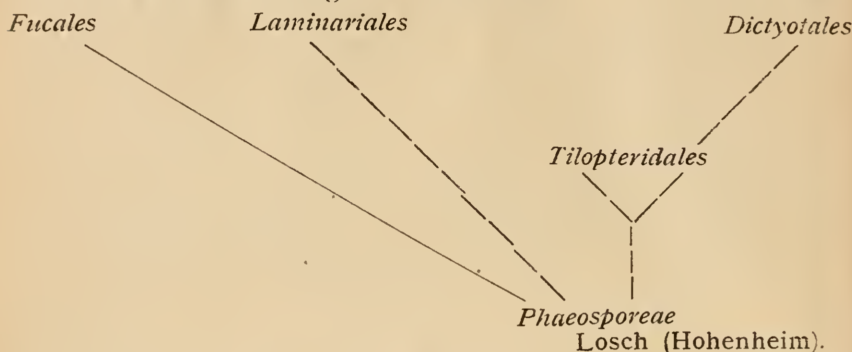
Kylin, H., Ueber die Entwicklungsgeschichte und die systematische Stellung der *Tilopterideen*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 298—310. 1917.)

Der Verf. hat keine neuen Beobachtungen mitzuteilen, sondern er unterzieht die einschlägige Literatur einer kritischen Durchsicht und bringt die schon vorliegenden Untersuchungen in das Licht der modernen Forschungen über den Generationswechsel der Pflanzen. Zuerst stellt Verf. die wichtigeren Angaben über die Entwicklungsgeschichte der *Tilopterideen* zusammen, und zwar folgender Arten: *Haplospora globosa, Scaphospora speciosa, Tilopteris Mertensii, Heterospora Vidovichii, Acinetospora pusilla* und *Christocarpus tenellus.*

Verf. erkennt nur die Gattungen *Tilopteris* und *Haplospora* als wirkliche *Tilopterideen* an und betrachtet die *Acinetosporeen* (*Heterospora* und *Acinetospora*) als mit den *Tilopterideen* nicht näher verwandt. Die *Acinetosporeen* sind gegenwärtig am besten unter den *Ectocarpaceen* einzureihen.

Die *Tilopterideen* haben sich nach Verf. aus den *Ectocarpaceen* entwickelt, am ehesten aus solchen Formen wie *Pylaiella.* Die grossen Verschiedenheiten in den Fortpflanzungsverhältnissen rechtfertigen es nach Verf., dass man die *Tilopterideen* als eine von den *Ectocarpaceen* und damit auch von den *Phaeosporeen* getrennte Ordnung auffasst. Verf. glaubt ferner, dass die Monospore der *Tilopterideen* mit den vier Tetrasporen der *Dictyotaceen* homolog ist.

Die Verwandtschaftsverhältnisse der Ordnungen der *Phaeophyceen* stellt Verf. durch folgende Tabelle dar:



Losch (Hohenheim).

Teodoresco, E., Sur la présence d'une phycoérythrine dans le *Nostoc commune.* (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 62—64. 1916.)

Dans une note récente, Bocat avait indiqué la présence d'un pigment rose violacé dans un extrait de l'*Oscillaria Cortiana,* pigment considéré par lui comme parent de la phycoérythrine, mais ne lui pas indentique. L'auteur pense que les propriétés spectroscopiques du pigment (et c'est aussi l'opinion de Kylin) de l'*Oscillaria Cortiana* sont identiques, ou peu s'en faut, à celles de la phycoérythrine vraie. C'est surtout par cette observation de Bocat, que l'auteur a été amené à rechercher si la phycoérythrine ne se trouverait pas également chez d'autres Cyanophycées. A cet effet, il a effectué de nombreuses macérations avec plusieurs espèces d'Algues bleues d'eau douce; mais il avait obtenu d'abord des liqueurs, qui, par transparence, étaient bleues ou violettes; tous les essais de séparer, par cristallisation, la phycoérythrine ont été infructueux. Cependant, une expérience faite dans un autre but avec le *Nostoc commune,* a donné un résultat satisfaisant. Tandis que avec les échantillons de *Nostoc commune* habituel l'auteur obtenait généralement des solutions bleues par transparence et rouge carmin par réflexion, il a obtenu avec des échantillons récoltés à Bukarest une solution dans laquelle le pigment bleu paraissait manquer complètement; en effet, il a extrait un liquide, qui examiné par transparence, avait acquis une belle couleur rouge; à la lumière réfléchie, la teinte était d'un jaune-orange. L'auteur a comparé les données de l'examen spectroscopique avec celles fournies par la phycoérythrine des Floridées (*Ceramium rubrum*) et il a acquis la certitude que le pigment rouge du *Nostoc commune* présente les mêmes bandes d'adsorption et des intensités relatives comparables à celles de la phycoérythrine. On peut encore remarquer que le pigment rouge du *Nostoc* n'est pas une variété de phycocyanine, puis qu'il ne présente pas la bande la plus caracté-

ristique, qui est commune aux trois sortes de phycocyanines et qui est située entre C et D. M. J. Sirks (Wageningen).

Höhnel, F. von, Erste und zweite vorläufige Mitteilung mykologischer Ergebnisse (N⁰ 1—106 und 107—200). (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXV. p. 246—256 u. 351—360. 1917.)

Verf. stellt in den vorliegenden beiden Mitteilungen in 200 Nummern vorläufig kurz die Ergebnisse seiner Untersuchungen auf dem Gebiete der speziellen Mykologie zusammen. Die ausführlichen Veröffentlichungen werden, soweit sie sich auf die Hauptfruchtformen beziehen, in den Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien, und was die *Fungi imperfecti* anlangt, in der „Hedwigia" im Laufe der nächsten Jahre erscheinen.

Verf. verweist betreffend vieler neuer Gattungen der *Fungi imperfecti* auf sein neues System der letzteren, das in Falck's mykologischen Untersuchungen und Berichten I. p. 301—369, zunächst was die *Histiomyceten* und *Synnematomyceten* betrifft, erscheinen wird. Indessen hat Verf. seither noch eine ziemliche Anzahl neuer Formgattungen aufgestellt, die in seinem Systeme noch nicht aufgeführt sind. Losch (Hohenheim).

Höhnel, F. von, Ueber die *Trichothyriaceen*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 411—416. 1917.)

Gelegenlich einer Nachuntersuchung von *Nitschkea Flageoletiana* Sacc., der sich in Bestätigung Theissens als eine *Trichothyriacee* herausstellte, machte Verf. eine Beobachtung, die geeignet erscheint die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Perisporiales klar zu legen: diese zerfallen in die 4 Familien der *Perisporiaceen, Trichothyriaceen, Microthyriaceen* und *Englecuraceen*. Die *Microthyriaceen* stehen nun systematisch sehr weit von den *Perisporiaceen* durch den invers radiären Bau ihres Thyriotheciums und dadurch, dass die Schläuche an der organischen Oberseite, der Ostiolum-Seite, die morphologisch die Unterseite bildet, entstehen. Es scheint nun, dass bei den *Trichothyriaceen* die Schläuche an der organischen Unterseite enstehen, die morphologisch die Oberseite mit dem scheinbaren Ostiolum bildet, womit sie eine Zwischenstufe zwischen diesen beiden bilden würden. *Loranthomyces sordidulus* (Lev.) v. H. zeigt diesen Bau, der vermutlich allen *Trichothyriaceen* zukommt. Wahrscheinlich gibt es auch noch weitere Uebergänge.

Rippel (Breslau).

Linossier, G., Sur la biologie de l'*Oidium lactis* (C. R. Soc. Biol. Paris LXXIX. p. 309—313, 348—352. 1916.)

L'auteur a étudié les propriétés biologiques de l'*Oidium lactis* A parasite, dans le but de les comparer à celles de l'*Oidium lactis* saprophyte. Il est deux points qui permettent d'établir une distinction entre l'*Oidium lactis* A et l'*Oidium* saprophyte.

Le premier est l'action des acides. L'*Oidium lactis* saprophyte semble un organisme essentiellement acidophile. Il peut s'accroître, d'après Will, dans des solutions d'acide lactique renfermant jusqu'à 40 grammes d'acide par litre. Un échantillon de l'auteur tout en étant beaucoup plus sensible que cela à l'action de l'acidité, y résiste plus que l'*Oidium lactis* A, pour lequel la réaction optimum se

rapproche de celle des tissus vivants. Cette moindre résistance à l'acidité semble être fixe.

Une autre différence concerne la température optimum de croissance. L'*Oidium lactis* saprophyte ne se développe pas à l'étuve à 37°. L'*Oidium lactis* A, au moment où l'auteur l'a recueilli, s'y développait mieux qu'à la température ordinaire, et après une année, il y croissait encore facilement. Au moment de la publication des résultats, il n'y poussa qu' avec la plus grande difficulté, et, après y avoir été maintenu quelque temps, il est plusieurs jours avant de pouvoir prendre, à la température ordinaire, son développement habituel. Ainsi, cette thermophilie de l'*Oidium lactis* A paraît n'avoir été que momentanée.

La propriété de se développer à la température de l'organisme, celle de préférer aux milieux acides ceux dont l'acidité se rapproche de celle des tissus, constituent des conditions favorables pour la réalisation du parasitisme d'un champignon. Il est très possible que l'*Oidium lactis* saprophyte, qui ne les possède pas au même degré que l'*Oidium lactis* A, ne soit pas comme lui capable de s'implanter et de vivre sur les tissus humains.

Il faut vraisemblablement considérer l'unité morphologique *Oidium lactis* comme constituée par le groupement de plusieurs unités biologiques, dont certaines seulement peuvent jouer le rôle de parasites. M. J. Sirks (Wageningen).

Moreau, M. et **Mme F.,** Les phénomènes de la sexualité chez les Lichens du genre *Solorina.* (C. R. Ac. Sc. Paris CLXII. p. 793—795. 1916.)

Les auteurs ont étudié le développement des apothécies du Lichen *Solorina saccata* Ach., en s'attendant à y trouver les mêmes phénomènes que chez les *Peltigera*; mais les phénomènes sont tout différents.

Les cellules superficielles des hyphes intergonidiaux forment d'abord sous le cortex une, puis plusieurs couches de cellules isodiamétriques, parfois binucléées, mais généralement uninucléées. Elles donnent naissance aux paraphyses: chacune d'elles pousse vers le cortex une, parfois plusieurs paraphyses, droites, bientôt pluriseptées, à cellules uninucléées.

A la base de ces paraphyses on voit apparaître des hyphes ascogènes, ils ont pour origine les cellules mycéliennes de la couche gonidiale sous-jacente. Ces cellules, uninucléées entre les gonidies, deviennent binucléées à la partie supérieure où leur protoplasme se charge de grains chromatiques pendant que leurs dimensions s'accroissent. Les asques se développent généralement à l'extrémité des hyphes ascogènes; certains cependant naissent latéralement sur leur trajet, mais jamais il n'y a formation de crochet. Dans chaque asque les deux noyaux se fusionnent.

Pendant que chez la plupart des Ascomycètes ce noyau de fusion subit trois divisions successives, donnant huit noyaux autour de chacun desquels s'individualise une spore, chez le *Solorina* il en est autrement: autour des quatre noyaux de deuxième division s'individualisent quatre spores; l'asque non encore mûr renferme donc quatre spores uninucléées. A un stade ultérieur chacune de ces spores s'allonge, divise son noyau, puis de cloisonne; elle se transforme ainsi en une spore bicellulaire, à loges uninucléées. L'asque à maturité contient quatre spores qui sont bicellulaires, à cellules uninucléées.

Les auteurs n'ont pas pu mettre en évidence dans le thalle de spermaties inclus, ni de trichogynes. M. J. Sirks (Wageningen).

Kraepelin, K., Exkursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. 8. Aufl. (Leipzig und Berlin, B. G. Teubner. 1917. XXX, 410 pp. 8⁰. 1 B. 625 A. Preis geb. M. 4.80.)

Die vorliegende 8. Auflage der beliebten Exkursionsflora, welche das Ziel verfolgt, dem Schüler bei der Bestimmung von Pflanzen ein bequemer und zuverlässiger Führer zu sein, weist wesentliche Verbesserungen auf. Letztere bestehen nicht nur in einem weiteren Ausbau der Bestimmungstabellen und in Ergänzung der Zeichnungen, sondern auch in einer Erweiterung der Unterscheidungsmerkmale der Gattungen und Arten. Die annähernden Massverhältnisse der für die Bestimmung jeweils wichtigen Pflanzenorgane sind häufiger als bisher zur Charakteristik herangezogen worden. Wie in den früheren Auflagen so sind auch in der vorliegenden den Bestimmungstabellen einige Winke über das Anlegen eines Herbariums, sowie Erklärungen der im Text gebrauchten botanischen Kunstausdrücke vorausgeschickt. Die Ausstattung des Buches ist eine gute. Lakon (Hohenheim).

Wettstein, R. von, Studien über die systematische Gliederung von *Cytisus hypocystis* L. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXV. p. 36—99. 1 T. 1917.)

Unter den Namen *Cytinus hypocystis* L. werden folgende Subspecies vereinigt: *C. hypocystis* subsp. *ochraceus* (Gussone). Diese Form parasitiert auf *Cistus monspeliensis* und *salvifolius*, und möglicherweise auch auf anderen Arten aus der Section *Ledonia*. 2. *C. hypocystis* subsp. *kermesinus* (Gussone); parasitiert auf den Wurzeln rotblühender Arten der Sektion *Eucistus*, nachgewiesenermassen der von *Cistus albidus* und *villosus* (Spanien, Südfrankreich, Korsika, Sizilien, Sardinien Italien, liparische und adriatische Inseln, Dalmatien, Griechenland, Türkei, Kleinasien). 3. *C. hypocystis* subsp. *canariensis* (Webb. et Berth.); auf *Cistus symphytifolius* Lam. var. *vaginatus* (Dryand.) Grosser aus der Sektion *Rhodocistus* vorkommend. 4. *C. hypocystis* subsp. *macranthus* Wettst.; auf *Halimium*-Arten schmarotzend. 5. Eine nicht vollständig bekannte, vorläufig als *C. hypocystis* subsp. *orientalis* Wettst. bezeichnete Form, welche wahrscheinlich auf *Cistus parvifolius* (aus der Sektion *Ledonella*) vorkommt. — Ferner scheint eine nicht näher bekannte Form auf *Fumana* vorzukommen, desgleichen eine weitere auf *Cistus Clusii rosmarinifolius* Pourr. aus der Sektion *Halimioides* Willk. Lakon (Hohenheim).

Molisch, H., Beiträge zur Mikrochemie der Pflanze. N⁰ 8: Ueber einen leicht krystallisierbaren, organischen Körper bei *Linaria*-Arten. (Ber. Deutsch. bot. Ges. XXXV. p. 99—104. 1917.)

Bei *Linaria genistifolia* Mill., sowie bei *L. bipartita* und *L. reticulata*, findet sich in der beiderseitigen Epidermis ein in konzentrierter Lösung in der Zelle vorhandener Körper, der bei Zusatz von Wasser, Alkohol, Glyzerin, Alkohol, usw., Säuren und beim Eintrocknen an der Luft auskrystallisiert. Alkalien lösen mit gelber Farbe, nach Neutralisation fällt der Körper wieder aus; die Farbe verschwindet dann nach Waschen mit Wasser. Der Körper gibt

also die Reaktionen wie Hesperidin. Genaueres könnte erst die makrochemische Analyse bringen.

In der Pflanze kommt der Körper nur in den beiderseitigen Epidermen vor, im Mesophyll nicht oder nur in ganz geringen Spuren. In Wurzel, Samen, ganz jungen Keimpflanzen konnte er nicht nachgewiesen werden, dagegen in den Bestandteilen der Blüte, in Stengel und Blatt. Rippel (Breslau).

Gentner, G., Ueber die Keimungsverhältnisse der Samen der gebräuchlichsten Arzneipflanzen. (Heil- u. Gewürzpflanzen. I. p. 16—19, 39—46, 77—84. 1917.)

Eine grosse Anzahl der häufiger angebauten Arzneipflanzen wird in sorgfältiger Beachtung der vorhandenen Literatur bezüglich der vielfach recht eigenartigen und interessanten Keimungsbedingungen ihrer Samen, zum Teil auch der Ansprüche an Boden und Klima sowie der Anbauwürdigkeit behandelt. Allgemeine Ausführungen sind den den Keimprozess beeinflussenden Faktoren gewidmet.
Simon (Dresden).

Geiger, G., Anbauversuche und Kulturen von Heil- und Gewürzpflanzen in Südbayern. (Heil- u. Gewürzpflanzen. I. p. 33—38, 68—77, 102—109. ill. 1917.)

Die Anbauversuche des Verf. erstreckten sich auf insgesamt 25 verschiedene Arten. Bei 7 sind die Versuche noch nicht abgeschlossen; für 18 werden genaue Kulturanweisungen auf Grund der gesammelten eigenen Erfahrungen sowie kurze Anleitungen für die Anlage von Versuchsbeeten und Anfangskulturen gegeben. Daran schliessen sich Rentabilitätsaufstellungen, welche erkennen lassen, dass durchweg zufriedenstellende, in einzelnen Fällen sogar vortreffliche Ergebnisse erzielt wurden, obgleich die Versuche in einer Höhenlage von 700 Meter durchgeführt wurden. Am rentabelsten war der Anbau von Pfefferminz; Roter Fingerhut, Kamille, Salbei, auch Wermut erwiesen sich als nicht lohnend. Die unterschiedlichen Witterungsverhältnisse der Jahre 1915 und 1916 waren von grossem Einfluss auf die Erträge. Simon (Dresden).

Zakrzewski. Fabrikmässige Herstellung von Eiweiss durch Hefezüchtung. (Schrift. Natf. Ges. Danzig. N. F. XIV. p. 49—57. 1917.)

Ausser einem historischen Rückblick und einer populären Darstellung der Hefezüchtung auf Eiweiss bringt Verf. die Mitteilung, dass zur Ausnützung des Delbrück'schen Verfahrens von Reichswegen zunächst zehn grosse Fabriken in Betrieb genommen werden mit einer Jahresleistung von je 4000—5000 t. Weitere Anlagen werden dazu beitragen, Deutschland in seinem Bedarf an Kraftfuttermitteln für Nutzvieh (Eiweiss auf Hefe umgerechnet rund 300.000 t.) vom Ausland unabhängiger zu machen.
Simon (Dresden).

Ausgegeben: 25 Februar 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 9.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Cosens, A. and **T. A. Sinclair.** Aeriferous tissues in Willow galls. (Bot. Gazette. LXII. p. 210—225. 5 Fig. Pl. 2—4. 1916.)

Two theories present themselves in explanation of the unexpected appearance of aeriferous tissue in certain regions of insect galls where it is normally absent. The tissue may be regarded as a direct effect of the action of certain environmental factors on the protoplasm of the host; or it may be considered a hereditary tissue that has been reinstated owing to the awakening of latent characteristics in the protoplasm of the infected plant, on account of unusual conditions associated with the presence of the gall-producer.

The direct evidence from experiments leads us to believe that environmental factors are not directly operative in the production of aeriferous tissue. The anatomical structure of the normal stems of the Salicales furnishes facts apparently explainable only on the supposition that we are here dealing with a true heritable tissue.

The reinstatement in a gall of vestigial characteristics of the plant has an important bearing on the question of gall formation. The producer has long been recognized as exercising a directive control over the activities of the protoplasm of the host, but these examples of the rehabilition of dormant characters show that the forces operating in gall formation are of wider scope. Under these conditions unexpected structures and unusual combinations may well be produced, and in the interpretation of the morphology of any gall it becomes necessary to discriminate carefully between these two classes of organs and tissues, that is, between those that are simply environmental modifications of the normal and those

that are vestigial or in use in other parts only of the plant. Incidentally it may be added that there remains no authentic instance of any organ or tissue in a gall that is new, ontogenetically or phylogenetically, to the host. Jongmans.

Schmidt, E. W., Bau und Funktion der Siebröhre der Angiospermen. (Jena, Gust. Fischer. 108 pp. 42 Abb. 1 Tf. 1917.)

Unsere Kenntnis von Bau und Funktion der Siebröhre ist trotz zahlreicher Untersuchungen noch recht lückenhaft geblieben. Das zeigt u. a. besonders deutlich die bisherige Auffassung der Siebröhre als einer kernlosen Zelle. Durch mühsame Untersuchungen hat Verf. an Mikrotomserien-Querschnitten von 10 μ Dicke, wobei manchmal — bei alten Siebröhren von *Victoria regia* mit einer Länge von rund 6000 μ — an 600 Schnitte durchgemustert werden mussten, eine bestimmte Siebröhre von Siebplatte zu Siebplatte verfolgt: Das Ergebniss ist, dass in jüngeren und älteren in Funktion befindlichen Siebröhren stets ein Kern gefunden wurde. Der Nachweis geschah bei *Trapa natans, Victoria regia, Cucurbita Pepo*. Bei letzterem Objekt ist der Kern ausserordentlich schwer sichtbar zu machen, da er durch den stark tinggierbaren Schleim verdeckt wird, was sicher die Auffindung bei diesem am meisten untersuchten Objekt erschwert hat. Erst wenn die Siebröhre obliteriert wird, verschwindet auch der Kern, dessen Nekrose als Kennzeichen des Endes der Aktivitätsperiode der Siebröhre anzusehen ist.

Die Membranen der Angiospermen-Siebröhren sind nicht stofflich gleichartig, im allgemeinen von Cellulose-Charakter, bei einigen Pflanzen verholzt. Eine spezifische Reaktion für sie gibt es nicht. Bei Bildung der Querwand werden die primären Tüpfelschliesshäute gelöst, der Porus durch einen sekundären Membranring eingeengt und schliesslich mit einer Ablagerung Kallose versehen, die den Porus noch weiter einengt und nur einen schmalen Durchgang für die Protoplasmaverbindung offen lässt. Mit der Nachbarzelle steht anscheinend nur das Zytoplasma, nicht auch der Vakuoleninhalt in Verbindung.

Das Cytoplasma scheint nicht nur wandständig eine einzige grosse Vakuole zu umschliessen, sondern auch im Innern der Zelle ein mehr oder weniger ausgedehntes Netzwerk zu bilden. Für den Vakuoleninhalt ist die Bezeichnung „Schleim" durchaus unbrauchbar, da der dünnflüssige, erst an der Luft gerinnende Inhalt weder in chemischem noch in physikalischem Sinne diese Bezeichung verdient. Er enthält die bekannten Inhaltsstoffe; Fett konnte Verf. nicht darin nachweisen.

Das Leptomin ist eine Peroxydase, wie sie keineswegs für die Siebröhre charakteristisch ist; die Bezeichnung ist daher verfehlt. Andere Enzyme konnte Verf. in der Siebröhre nicht nachweisen, auch keine proteolytischen.

Die Natur der Kallose konnte trotz zahlreicher chemischer und biologischer Reaktionen nicht festgestellt werden. Erwähnt sei, dass die Kallose von Bakterien nicht angegriffen und verändert wurde, wenn schon die übrigen Zellwände und besonders die Mittellamellen sich auflösten. Die Bedeutung der Kallose dürfte mehrfach sein: als Regulativ der Diffusion, mechanische Substanz, vielleicht auch manchmal als Verschlussmittel der Siebröhre.

Anordnung und Bau der Geleitzellen erinnern sehr an ein

Drüsenepithel; welcher Art die ev. in die Siebröhre abgeschiedenen Sekrete sind, steht dahin.

Die Frage nach der Funktion der Siebröhre wird durch Litteraturzusammenstellung kritisch beleuchtet; wichtig ist, dass man nicht mehr auf Grund des vermeintlichen Fehlens eines Zellkerns der Siebröhre eine besondere Funktionsäusserung zuschreiben darf. Zusammenfassend ergibt sich: „Wir müssen also leider zu dem Schluss kommen, dass wir über die Funktion der Siebröhre selbst nicht das geringste aussagen können, dass aber der ganze Gewebekomplex, in welchen die einzelnen Siebröhren eingebettet sind, wahrscheinlich dem Transport organischer Reservestoffe dienstbar gemacht wird."

Im Einzelnen bringt die vorzügliche Arbeit eine Menge Einzelheiten: mikroskopische Beobachtungen, Untersuchungstechnisches, kritische Literatursichtung, die das Buch auch über den Rahmen des Titels hinaus wertvoll machen. Rippel (Breslau).

Kraft, E., Experimentelle und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Caryophyllaceen-Blüten. (Flora. CIX. p. 283—356. 1917.)

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verf. folgendermassen zusammen: „*Stellaria media* besitzt ausser der ihr eigenen erblichen Variabilität des Andrözeums und Gynäceums, die von äusseren Bedingungen unabhängig zu sein scheint, eine Veränderlichkeit der Blütenstruktur, die als Funktion der Aussenbedingungen erwiesen wurde. Die typisch fünfkreisige Blüte kann bis auf Dreikreisigkeit reduziert, die Gliederzahl der einzelnen Kreise vermindert werden. Dies wurde erzielt durch Unterernährung der ganzen Pflanze oder korrelativ durch einseitige Begünstigung des vegetativen Wachstums. Die einzelnen Reduktionsstufen der *Stellaria* bilden eine Reihe, die sich mit der entwicklungsgeschichtlich erschlossenen Reduktionsreihe der Caryophyllaceen vollkommen deckt. Durch Studium der Blütenentwicklung wurde nachgewiesen, dass bei den Gattungen, mit einfachem Diagramm dieselben Glieder abortieren bezw. als Rudimente auftreten, die bei reduzierenden Alsineen wie *Stellaria* zu schwinden pflegen. Die von manchen Autoren vertretene, auf vergleichend morphologischem Wege gewonnene Anschauung, das die *Caryophyllaceen* mit einfachem Diagramm die phylogenetisch älteren seien, ist daher unhaltbar. Vielmehr ist anzunehmen, dass die Formen mit fünfkreisigen Diagrammen, insbesondere die Alsineen, die ursprünglichsten darstellen, von denen aus eine Entwicklung reduktiver Natur zu den Formen mit einfachem Diagramm geführt hat, ganz analog dem Reduktionsvorgang, den die Ontogenese mancher Alsineen noch heute erlebt."

Rippel (Breslau).

Blaringhem, L. et **E. Miège.** Etudes sur les pailles de Blé. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 1457—1460. 1913.)

Les auteurs ont la conviction que les *Triticum vulgare* Villars, *T. dicoccum* Schrank et *T. turgidum* L. sont, en réalité, des hybrides fertiles et stables dans lesquels on retrouve intacts un certain nombre de caractères propres aux bonnes espèces *T. durum* Desf., *T. monococcum* L. et *T. spelta* L. Cette conviction reposait exclusivement, de même que les diagnoses des espèces, sur le groupement

des caractères des épis et des épillets, et elle trouve une confirmation dans les résultats de l'étude anatomique des pailles de ces différents Blés.

Au point de vue de la structure anatomique, en particulier en ce qui concerne le nombre, les dimensions et la répartition des faisceaux vasculaires des chaumes, les espèces *T. spelta, T. durum* et *T. monococcum* sont très homogènes et bien distincts.

En tenant compte de l'absence de moelle dans les Epeautres, d'une moelle abondante dans les *T. durum,* on a une série de caractères anatomiques permettant l'analyse botanique de la nature spécifique et de la valeur des pailles de ces espèces.

Au point de vue de la structure anatomique, les chaumes des formes classées dans les espèces *T. vulgare* Villars, *T. dicoccum* Schrank et *T. turgidum* L. sont fort hétérogènes et, malgré cette hétérogénéité, on trouve des affinités des diverses lignées (ou variétés) avec les espèces à paille homogène. Jongmans.

Brooks, S. C., New determinations of permeability. (Proc. Nat. Acad. of Sc. II. p. 569—574. 6 Fig. 1916.)

Determinations of permeability have been made by a new method, which is independent of other methods, as well as by improved forms of existing methods.

The new method consists in direct measurements of the rate of diffusion of dissolved salts through a diaphragm of tissue from the thallus of *Laminaria Agardhii.* The effect of the intercellular material was determined by experiments in which dead tissue took the place of living.

The results agree in showing:

That living protoplasm is normally permeable to the salts studied.

That salts in pure solution may alter permeability, some (like sodium chloride) causing an increase of permeability while others (like calcium, lanthanum and cerium chlorides) cause a decrease, followed by an increase, of permeability.

In a properly balanced solution the permeability remains normal.

Cell walls may be semipermeable to an extent which renders them important in such experiments. Jongmans.

Delassus, M., Influence de la grosseur des graines sur le développement général et l'anatomie des plantes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 1452—1454. 1913.)

La faiblesse des réserves de la graine a une influence considérable sur le développement général et l'anatomie des plantes qui en proviennent. Cette influence est tout à fait comparable dans ses résultats à celle qu'exerce la suppression artificielle d'une partie des réserves de la graine. Jongmans.

Fenn, W. O., Similarity in the behavior of protoplasm and gelatine. (Proceed. National Acad. of Sc. II. p. 539—543. 2 Fig. 1916.)

In the course of experiments on salt antagonism in gelatine, it occurred to the writer that it would be possible to find an analogy

in gelatine for the processes which occur in protoplasm when it is acted upon by antagonistic salts. The writer's experiments show that a close analogy to Osterhout's experiments on the electrical resistance of *Laminaria* is found in gelatine (+ NaOH), if we assume that the effect of time in the Laminaria experiments is to increase the concentrations of the salts in the cells of the tissue.

Jongmans.

Haas, A. R., The excretion of acids by roots. (Proc. Nat. Acad. of Sc. II. p. 561—566. 1916.)

The experiments with corn seedlings indicate that no acid other than CO_2 were excreted by the roots. The data for corn seedlings show an exceedingly small increase in the alkalinity of the distilled water when the roots were permitted to decompose in the water. The increase in alkalinity of the one culture, of 65 seedlings of corn in quartz at the end of 7 days, probably indicates the presence of some dead cells that were not apparent. Distilled water, into which only the roots of wheat seedlings extended, showed a very slight increase in alkalinity when the roots had decayed, but when the screen, germinated and ungerminated seeds, and roots were in the water, the increase in alkalinity was slightly greater.

Jongmans.

Höfler, K., Die plasmolytisch-volumetrische Methode und ihre Anwendbarkeit zur Messung des osmotischen Wertes lebender Pflanzenzellen. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXV. p. 706—726. 1918.)

Verf. bespricht hier kurz eine neue Methode zur Messung des plasmolytischen Wertes von Pflanzenzellen, die ausführlicher in den Sitzungsber. Wien. Akadem. erscheinen soll. Das Prinzip dieser Methode besteht darin, dass bei stärkerer Aussenkoncentration das Volumen des endgültig kontrahierten Protoplasten zu dem Gesamt-Volumen der entspannten Zelle in einem festen Verhältnis steht für jede Koncentration der Aussenlösung. Dieses Verhältnis ergibt ohne weiteres den grenzplasmolytischen Wert. Verf. nennt ihn „Grad der Plasmolyse". Beträgt z. B. bei 0.60 G M Rohrzuckerlösung der Inhalt des kontrahierten Protoplasten $^3/_4$ des der entspannten Zelle, so ist der grenzplasmolytische Wert $= 0.60 \times {}^3/_4 = 0.45$ G M Rohrzucker. Für regelmässige Zellen, z. B. zylindrische, ist er sehr leicht zu bestimmen. Dieses Verhältnis bleibt bei den verschieden starken Koncentrationen konstant und erweist die Richtigkeit der theoretischen Voraussetzung. Es lässt sich also mit Hülfe dieser Methode auch mit jeder stärkeren Koncentration als die der eben wahrnehmbaren Grenzplasmolyse der osmotische Wert der entspannten Zelle bestimmen. Bezüglich der ausführlichen Darlegung der mathematischen Ableitung der zu benutzenden Formeln sowie eine Reihe weiterer Fragen sei auf die ausführliche Arbeit verwiesen.

Rippel (Breslau).

Pfeiffer, T., Der Vegetationsversuch. (Berlin, P. Parey. 1918.)

Die botanische Forschung hat bisher von den agrikultur-chemischen Methoden zur Untersuchung der Ernährungsphysiologie der höheren Pflanzen recht wenig Gebrauch gemacht; sie wird jedoch öfter auf diese zurückgreifen müssen. Und es ist sehr begrüssenswert.

dass Verf. die ausserordentlich zahlreiche und zerstreute Litteratur über dieses Gebiet gesammelt und auf Grund langjähriger eigener Erfahrung kritisch gesichtet hat.

Behandelt wird fast ausschliesslich die Sandkultur. Den Hauptvorteil vor der Wasserkultur erblickt Verf. einmal in der Möglichkeit, die der Pflanze zur Verfügung stehende Wassermenge variieren zu können, ein Punkt dessen Kenntnis natürlich äusserst wichtig ist, sodann in der besseren Durchlüftung des Substrates, der gleichmässigeren Verteilung schwer aufschliessbarer Nährstoffe, die in Wasserkultur mit den Wurzeln teilweise gar nicht in Berührung kommen können, usw. Dass der so gut wie nährstofffreie Quarzsand wie er zum Herstellen von Glas benutzt wird, gleichzeitig auch anderen natürlichen Böden mit ihren von Fall zu Fall wechselnden und schwer zu bestimmenden physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften zwecks eindeutiger Fragestellung überlegen ist, bedarf kaum der Erwähnung. Demgemäss wird auch hauptsächlich der Vegetationsversuch in Gefässen behandelt, Feldversuche nur andeutungsweise besprochen.

Derjenige, der sich mit solchen Versuchen befassen will, findet hier einen ausführlichen Ratgeber über die ganzen Versuchsanstellung, von der Wahl der Gefässe bis zur bestmöglichsten Ausgestaltung der gesamten Wachstums- und Ernährungsfaktoren; im einzelnen können hier nicht alle Punkte besprochen werden.

Besonderes Interesse verdient die Verarbeitung der Versuchsergebnisse. Es wird hier zum ersten Male zusammenfassend die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung, im Anschluss an das Gauss'sche Fehlerverteilungsgesetz, auf die Versuchsergebnisse behandelt, wie sie sich bisher zu Beurteilung landwirtschaftlicher Fragen entwickelt hat, und die natürlich über den Rahmen dieses Gebiets hinaus Bedeutung beansprucht für jeden, der sich über die Grösse der Fehlerquellen und die Zuverlässigkeit seiner Beobachtungen klar werden will; soweit dem Ref. bekannt ist, ist ein ähnliches Verfahren anderweitig bisher erst in ganz schüchternen Anfängen geübt worden, am meisten wohl bei Fragen der Vererbung und Züchtung. Man kann sich jedoch leicht durch einen Blick in zahlreiche Arbeiten davon überzeugen, dass die Ergebnisse vieler Untersuchungen sehr fraglich werden, sei es infolge des Fehlens der nötigen Anzahl von Kontrollversuchen oder solcher Differenzen unter letzteren, die sich bei objektiver Betrachtung völlig als innerhalb der unvermeidlichen Fehlergrenzen liegend erweisen und so in ihrer Sicherheit zum mindesten sehr problematisch werden, worüber die mathematische Betrachtung am sichersten und eindeutigsten Auskunft geben kann.

Hingewiesen sei auch noch auf die Behandlung des Gesetzes vom Minimum und der von Mitscherlich aufgestellten logarithmischen Gleichung, deren Verlauf die Produktion der Pflanzenmasse unter dem Einfluss der einzelnen Wachstumsfaktoren folgen soll.

Rippel (Breslau).

Wolff, J., Sur l'action catalytique du fer dans le développement de l'orge. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 1476—1478. 1913.)

Les expériences se rapportent surtout au rôle important que le fer peut jouer comme catalyseur au cours du développement de l'orge.

Le rôle du fer comme agent catalyseur apparaît d'une façon saisissante; en effet, le métal peut agir sur la plante à des doses si petites qu'elles ne peuvent être appréciées avec certitude par l'analyse chimique la plus minitieuse. Jongmans.

Kylin, H., Ueber die Kälteresistenz der Meeresalgen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 370—384. 1917.)

Verf. prüfte verschiedene schwedische Meeresalgen in Kältemischungen, durch die konstante Temperaturen erzielt werden konnten, hinsichtlich ihrer Resistenz. Sie sind sehr verschieden: Während *Trailliella intricata* bei —2,9° bereits nach 3 Stunden abgetötet war, vertrug *Fucus vesiculosus* eine 10stündige Kälte von —18°——20° ohne Schaden zu nehmen, ebenso *Nemalion multifidum* u.a., während z. B. *Laminaria*-Arten in der Mitte stehen. Bei *Laminaria Saccharina* zeigten sich junge Pflanzen empfindlicher als ältere.

Hieraus ergeben sich einige Gesichtspunkte für die Kenntnis der Algenverteilung in den schwedischen Gewässern; der ausschlaggebende Faktor ist das Sinken des Wasserspiegels im Winter, wodurch die Algen entblösst und der Winterkälte ausgesetzt werden. So vermögen sich die *Laminaria*-Arten nur unterhalb 0.60—0.65 m Tiefe zu halten: ahnliches gilt für die ebenfalls kälteempfindliche *Laurencia pinnatifida,* während sich die Formation der kälteresistenten *Fucus vesiculosus* und *Ascophyllum nodosum* infolgedessen in der Höhe unmittelbar unterhalb der Mittelwasserlinie bis 0.5 m Tiefe zu halten vermögen.

Durch Behandeln mit Zuckerlösung und koncentriertem Meerwasser konnte die Resistenz empfindlicher Arten nicht erhöht werden; es liegt das allerdings hauptsächlich daran, dass diese Pflanzen ausserordentlich empfindlich gegen Koncentrationserhöhung sind. Die Parallelität der Empfindlichkeit gegen Kälte und Koncentrationserhöhung scheint aber „für die Richtigkeit der von Müller-Thurgau begründeten Theorie, dass das Erfrieren in erster Linie durch Wasserentzug infolge der Eisbildung bedingt ist," zu sprechen. Die empfindliche *Trailliella* konnte auch 2 Stunden lang bis zu—4°, wenn keine Eisbildung eintrat, abgekühlt werden, ohne im mindesten beschädigt zu werden. Rippel (Breslau).

Lieske, R., Serologische Studien mit einzelligen Grünalgen. (Sitzber. Heidelb. Ak. Wiss. 1916. B 3. 48 pp. 4 Textfig.)

Die Serologie ist in neuerer Zeit besonders von Mez und seinen Mitarbeitern in der Botanik angewendet worden, um die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse auf experimentellem Wege klarzulegen. Für die niederen Pflanzen, speziell für die Algen, liegen bisher nur von Rosenblat-Lichtenstein ausgeführte Untersuchungen vor, die indes nur gezeigt haben, dass bei Injektion von Algen im Tierkörper Agglutinine gebildet werden. Die Anwendbarkeit der Serologie für die Kryptogamen folgt daraus nicht. Verf. hat nun in vorliegender Arbeit eingehendere Untersuchungen über die Brauchbarkeit der verschiedenen serologischen Methoden für Algenuntersuchungen mitgeteilt. Ausführlichere systematische Forschungen, die, wie seine bisherigen Versuchen ergeben haben, sehr wichtige Resultate versprechen, sollen sich ihnen bald anschliessen.

Unbedingt erforderlich für serologische Untersuchungen sind Algen-Reinkulturen. Verf. hat 15 teils nahe, teils wenig verwandte Arten in 23 Stämmen rein kultiviert. Es sind dies *Chlorella vulgaris* Beijerinck, *Stichococcus bacillaris* Naeg., *Chlorella saccharophila* (Krüger) Nadson, *Chlorella miniata* Oltm., *Scenedesmus obliquus* Krüger, *Ancistrodesmus Braunii* Brunnthaler (= *Rhaphidium Braunii* Naeg.), *Protococcus viridis* Agardh, *Chlorococcum humicolum* Meneghini, *Chl. infusionum* Menegh. und folgende neue, jedenfalls nicht bestimmbare Arten: *Chlorococcum I*, vier *Chlamydomonas*-Arten und eine *Tetraspora*-Art. Alle Arten sind auf 6 verschiedenen Nährböden, organischen und anorganischen, solchen von saurer, neutraler und alkalischer Reaktion, kultiviert worden. Die hier wahrzunehmenden physiologischen Besonderheiten sowie die morphologischen Verhältnisse werden eingehend beschrieben. Für die speziellen Untersuchungen des Verf. sind nur die Malzextraktagar-Kulturen weitergezüchtet und für eventuelle Nachprüfungen dem Kral'schen Museum übergeben worden. Alle diese Algen sind gegen Leuchtgas unempfindlich. Sie gedeihen im Dunkeln bei heterotropher Ernährung und im Licht auf organischen und anorganischen Nährböden, die einen freilich besser als die anderen. Wichtig ist die Feststellung des Verf. — und damit tritt er einer weitverbreiteten Ansicht entgegen —, dass alle genannten Algen im Dunkeln stets das Chlorophyll behalten. Es treten freilich — wohl nur auf bestimmten Nährböden (besonders auf alkalischen Traubenzuckeragar) — farblose Mutationen auf, doch verschwindet das Chlorophyll nur bei der geringsten Zahl der Individuen, entgegen den Angaben Rosenblat-Lichtenstein's.

Die Immunisierung der Versuchstiere hat Verf. mit einer Aufschwemmung von lebenden oder bei 56° C abgetöteten Algen ausgeführt. Alle 5 bis 8 Tage sind die Versuchstiere entweder intravenös oder intravenös und intraperitoneal injiziert worden. Keinerlei pathogene Erscheinungen werden weder bei Warmblütern (Kaninchen) noch Kaltblütern (Frosch) durch die Injektion hervorgerufen. Die lebend oder tot eingeimpften Algen werden nach einiger Zeit im tierischen Organismus aufgelöst. Doch hat Verf. den Vorgang der Auflösung mit Hilfe des Pfeifer'schen Versuches nicht beobachten können.

Was nun die Agglutinationsmethode betrifft, so hat Verf. zunächst feststellen können, dass die als Antigen benutzten Algen mit den von den Kaninchen gewonnenen Immunseris reagieren. Bringt man auf einen Objektträger einen Tropfen des Serums und verteilt man mit einer Platinöse die zu untersuchende Algenart in dem Tropfen, so tritt beim positiven Ausfall der Reaktion sofort oder nach kurzer Zeit eine schon makroskopisch sichtbare Agglutination ein. Auf Grund der Untersuchungen unterliegt es keinem Zweifel, dass die Agglutination bei den Algen artspezifisch ist, doch nur, wenn die Immunsera in einer bestimmten Verdünnung zur Anwendung kommen. Verschiedene Stämme derselben Art werden ungefähr bis zu der gleichen Titerhöhe agglutiniert. Wichtig ist, dass die Kulturen, die miteinander verglichen werden sollen, auf gleichen Nährböden unter gleichen Verhältnissen gewachsen sind. Denn die Höhe des Agglutinationstiters wird wesentlich durch die Art des Nährbodens beeinflusst. Eine wichtige Rolle für den Ausfall der Agglutination spielt ferner die Art der Ernährung. So werden stets im Licht gewachsene, also autotroph ernährte Kulturen von Dunkelserum und umgekehrt Dunkelkulturen von

Lichtserum in schwächerem Masse agglutiniert als die zur Immunisierung verwandten Kulturen. Auf organischen Nährböden im Licht gewachsene Algen nähern sich in ihrem serologischen Verhalten den rein autotroph gewachsenen. Was aber die Agglutinationsmethode für die Systematik der niederen Formen besonders wertvoll macht, ist der Umstand, dass die Methode zur Erforschung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse anwendbar ist, da verwandte Arten in schwächerem Masse mitagglutiniert werden. Hefen und Bakterien werden dagegen selbst von hochwertigem Algenserum nicht agglutiniert. In allen Fällen ist jedoch die Agglutinationsmethode nicht anwendbar.

Die Präzipitationsmethode, die besonders in der gerichtlichen Medizin eine grosse Rolle spielt, eignet sich ebenfalls zur Differenzierung niederer Algen, doch wird ihre praktische Verwertbarkeit durch den sehr ungleichmässigen Verlauf der Reaktion stark in Frage gestellt.

Aehnliches wie für die Präzipitation hinsichtlich der Algen gilt für die Konglutination, wohingegen diese Methode, wie Gohlke's Untersuchungen gezeigt haben, zum Nachweis der Verwandtschaftsverhältnisse bei den höheren Pflanzen vorzüglich geeignet ist.

Am vorteilhaftesten und genauesten für Algenuntersuchungen ist aber zweifellos die Methode der Komplementbindung. Theoretisch und praktisch ist sie wohl komplizierter als die anderen Methoden, dafür liefert sie aber auch einwandfreiere Resultate. Wegen ihrer grossen Spezifität kommt sie in erster Linie für den Nachweis der Identität verschiedener Wachstums- und Entwicklungsformen, aus demselben Grunde bei Anwendung der richtigen Serumverdünnung für Verwandtschaftsuntersuchungen in Betracht. Der Unterschied zwischer autotropher und heterotropher Ernährung tritt bei der Komplementbindungsmethode viel stärker hervor als bei der Agglutinationsmethode, auch ist die Anwendbarkeit der Komplementbindungsmethode viel allgemeiner als die der Agglutinationsmethode. Aus allen diesen Gründen eignet sich die Komplementbindungsmethode für Algenuntersuchungen am besten. Die Anwendung dieser Methode geschieht in folgender Weise: kleine Reagenzgläser werden mit 0,5 ccm des Extraktes der zu untersuchenden Algenart gefüllt. Dazu kommen 0,5 ccm Immunserum, das durch Injektion der zu untersuchenden Algenart in die Ohrvene eines Kaninchens gewonnen wurde. Das Serum wird je nach Wert 10—300fach mit 0,85%iger Kochsalzlösung verdünnt. Ausserdem kommen in die Reagenzgläser je 0,5 ccm Komplement (= frisches Meerschweinchenserum im Verhältnis 1 : 10 mit Kochsalzlösung verdünnt). Die so beschickten Reagenzgläser werden 70 Minuten lang in den Brutschrank (37° C) gebracht. — Sodann stellt man eine 5%ige Aufschwemmung von Hammelblutkörpern in Kochsalzlösung her und fügt zu dieser die gleiche Menge des je nach Wert verdünnten Ambozeptors (= auf Hammelblut eingestelltes Kaninchenserum). 1 ccm dieser Mischung füllt man in die oben erwähnten Reagenzgläser, nachdem sie 70 Minuten lang im Brutschrank gestanden haben. Hierauf bringt man die Reagenzgläser wieder in den Brutschrank, doch nicht länger als 20 Minuten. Man lässt darauf die Reaktion bei Zimmertemperatur weitergehen und beobachtet zugleich.

Verf. konnte noch folgendes feststellen: die farblosen Mutationen der Algen reagieren serologisch wie die entsprechenden rein

heterotroph gewachsenen grünen Kulturen. Der serologische Unterschied zwischen grünen und farblosen Kulturen wird nicht durch das Vorhandensein oder Fehlen des Chlorophylls veranlasst, sondern durch die dadurch bedingte autotrophe oder heterotrophe Ernährungsweise.

Für die Systematik hat sich das bemerkenswerte Resultat ergeben, dass eine nahe Eiweissverwandtschaft zwischen *Chlorella vulgaris* und *Stichococcus bacillaris* besteht. *Stichococcus bacillaris* ist daher nicht zu den *Ulotrichales*, sondern zu den *Scenedesmaceae* zu stellen. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Lutkemüller, J., Die Zellmembran und die Zellteilung von *Closterium* Nitzsch. Kritische Bemerkungen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 311—318. 1917.)

Die Angabe van Wisselingh's dass die Zellwand von *Closterium* nicht segmentiert sei, kann Verf. durch Untersuchung von *Closterium turgidum* Ehrb. subsp. *giganteum* Nordst. nicht bestätigen. Ebensowenig kann dessen Ansicht zutreffen, dass in einer Zelle, die bereits eine Teilung mitgemacht hat, der ältere Teil mehr Zellwandschichten aufweisen müsse als der jüngere, da bei jeder Teilung eine Zellwandschicht zuwachsen soll; die Zahl der Zellwandschichten wurde in beiden Zellhälften stets gleich gefunden. Dagegen ist richtig, dass mehrere Zellwandschichten vorhanden sind, die um so cellulosereicher sind, je weiter sie nach innen liegen.

Von *Closterium*-Arten mit Ergänzungswachstum wird zahlenmässig gezeigt, dass die Zahl der Querbinden bei Vorhandensein eines Gürtelbandes eine gerade, bei Vorhandensein von zweien eine ungerade ist, sodass der Satz berechtigt sei, dass „bei den als Gurtelbandclosterien bezeichneten Arten typisches periodisches Ergänzungswachstum anzunehmen" sei.

Regelwidrige Gürtelbandbildung wurde bei einigen untersuchten Arten in etwa 3,5 pro mille Fällen gefunden. Dieses geringe Vorkommen dürfte also keinerlei systematische Schwierigkeiten bieten. Das ist jedoch bei den Arten *Cl. didymotocum* Corda, *Baileyanum* Breb. und *costatum* Corda der Fall, die bis auf dieses Merkmal vegetativ völlig übereinstimmen, und von denen Zygosporen unbekannt sind. Würden viele Closterien ein solches Verhalten zeigen, so würde in der Tat „wie van Wisselingh meint, das Vorkommen oder Unterbleiben der Gürtelbandbildung als unterscheidendes Merkmal keinen Wert" haben. Rippel (Breslau).

Höhnel, F. von, System der *Phacidiales* v. H. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 416—422. 1917.)

Die Reihe der *Phacidiales* verbindet die *Dothideales* mit den *Pezizales*. Sie waren bisher bei den *Hypodermieen, Phacidiaceen* und einigen anderen Familien untergebracht. Sie besitzen „oberflächliche oder eingewachsene, nie hervorbrechende Fruchtkörper mit oder ohne Stroma, mit ringsum oder nur oben entwickeltem braunhäutischem bis derbem kohligem Gehäuse, das bei der Reife oben ganz unregelmässig mit einem Längsspalt oder mehrlappig aufreisst. Selten wird der Oberteil des Gehäuses deckelartig abgeworfen. Bei *Leptopeltella*-Arten kommt es manchmal zur Bildung eines rundlichen Ostiolums, das aber später meist spaltig aufreisst." Die Fami-

lien sind: I. *Schizothyrieen* v. H. Fruchtkörper ganz flach, der Cuticula aufsitzend. Decke häutig, meist unregelmäsig zerreissend. II. *Leptopeltineen* v. H.: Fruchtkörper mit oder ohne Stroma, auf der Epidermis unter der Cuticula eingewachsen, oben mit einem Längsspalt oder mehrlappig aufreissend. III. *Dermopeltineen* v. H.: Pilz mit oder ohne Stroma, in der Epidermis (intraepidermal) entwickelt. IV. *Phacidiaceen* v. H. (non Aut.) Pilz subepidermal und tiefer eingewachsen. Auf Blättern und Stengelrinde schmarotzend. Nur *Coccomycetella* auf nacktem Holze, scheinbar hervorbrechend. V. *Phacidiostromaceen* v. H. Stroma die ganze Blattdicke zwischen den beiden Epidermisaussenwänden einnehmend und mit diesen verwachsen. Auf Stengeln in und unter der Epidermis entwickelt und tief ins Gewebe greifend, mit der Epidermisaussenwand verwachsen. VI. *Cryptomyceteen* v. H.: Pilz unter dem Periderm entwickelt. Nur *Xylopezisa* und *Pleiostictis* auf nacktem Holze. Weitere Einteilung in Gattungen und Arttypen der einzelnen Gattungen im Original. Rippel (Breslau).

Lüdi, W., *Puccinia Petasiti-Pulchellae* nov. spec. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 76—88. 2 F.)

Die Aehnlichkeit des auf mehreren Arten von *Petasites* auftretenden *Aecidium Petasitidis* Syd. mit der auf *Tussilago* lebenden *Aecidium*form von *Puccinia Poarum* Niels. legte die Vermutung nahe, dass erstere auch in den Entwickelungsgang dieser *Puccinia* gehöre. Schon vor Jahren hat W. Tranzschel einen hierauf abzielenden Versuch ausgeführt; es gelang aber nicht, durch Aussaat von *Puccinia Poarum* auf *Petasites hybridus* das *Aecidium* hervorzurufen. Es wird nun hier an der Hand von Kulturversuchen der Nachweis geführt, dass die Aecidien auf *Petasites niveus, P. albus* und *P. hybridus* zu einer *Puccinia* auf *Festuca pulchella* gehören, die mit *Pucc. Poarum* nicht identisch ist. Diese *Puccinia Petasiti Pulchellae* bringt es auf *Tussilago* höchstens bis zur Entwickelung von Pykniden, Aecidienbildung wurde nie erzielt. Andererseits bringen die Aecidiosporen von *Pucc. Poarum* auf *Festuca pulchella* keine Infektion hervor. Dagegen werden *Poa nemoralis* und *Poa alpina* von dem *Petasites-Aecidium* infiziert.

Morphologisch sind beide Pilze einander sehr ähnlich, etwas verschieden scheinen die Uredoformen beider zu sein.

Festuca pulchella kommt als Teleutosporenwirt nur für die Alpen in betracht, ausserhalb des Alpengebietes dürfte der Pilze auf *Poa*-Arten leben. Dietel (Zwickau).

Sydow, H. und **P. Sydow.** Novae fungorum species. (Annal. mycolog. XV. p. 143—148. 1917.)

Folgende neue Arten: *Aecidium Adenophorae-verticillatae* Syd. n. sp. auf Blättern von *Adenophora verticillata. Aecidium leiocarpum* auf Blättern von *Ocimum canum. Aecidium melaleucum* auf Blättern von *Maba buxifolia. Aecidium musashiense* auf Blättern von *Vincetoxicum* spec. *Aecidium quintim* auf Blättern von *Elaeagnus umbellatus. Aecidium viburnophilum* auf Blättern von *Viburnum Opulus. Ustilago sphaerocarpa* in den Ovarien von *Festuca amplissima. Meliolina haplochaeta* auf Blättern von *Metrosideros polymorpha. Amazonia polypoda* auf Blättern von *Straussia Mariniana. Actinomyxa* Syd. nov. gen. *Microthyriacearum* mit *A. australiensis* auf Blättern von *Lasiopetalum ferrugineum* var. *cordatum. Pycnoderma*

Villaresiae auf Blättern von *Villaresia Gongonha* var. *integrifolia. Belonioscypha hypnorum* auf Blättchen von *Hypnum cupressiforme. Macrophoma Villaresiae* auf Blättern und Blattstielen von *Villaresia Gongonha. Ascochyta Bornmülleri* auf Blättern von *Phaseolus acutifolius. Cladosporium Hoveae* auf Blättern von *Hovea longifolia* Br. var. *pannosa* Benth. Rippel (Breslau).

Duggar, B. M., The Texas Root Rot fungus and its conidial stage. (Ann. Missouri Bot. Garden. III. p. 11—24. 5 Fig. 1916.)

This important cotton disease has originally been described as *Ozonium omnivorum* Shear. The fungus lives on a large number of hosts. The author brings the description of the life history of the fungus. In connection with the *Ozonium* condition the conidial stage was found. Therefore the plant has been tentatively placed in the genus *Phymatotrichum* and is redescribed as *P. omnivorum* (Shear) Duggar n. comb. Jongmans.

Gilman, J. C., Cabbage Yellows and the relation of temperature to its occurrence. (Ann. Missouri Bot. Garden. III. p. 25—84. 21 Fig. 2 Pl. 1916.)

Cabbage yellows is a wilt disease of cabbage caused by *Fusarium conglutinans* Wollenw.

The fungus is a facultative parasite living in the soil, from which, under certain conditions, it becomes destructive to cabbage.

The fungus has a high optimum temperature and is very resistant to drying—both in pure culture and in the soil.

Inoculation experiments with *Fusarium conglutinans* in pure culture caused the disease in a large percentage of the trials. Control plants remained entirely free from the yellows. *Fusarium conglutinans* was recovered from inoculated diseased seedlings and again produced the disease upon inoculation.

Variation in virulence of the cultures and in susceptibility of the host caused many artificial inoculations to be unsuccessful, resulting in less than 100 per cent infection.

Mechanical or chemical injury to the stem of the host caused wilting, but neither yellowing nor dropping of the leaves such as is found in diseased seedlings.

The characteristic symptoms are dependent on a temperature of about 17—22° C. or above for their occurrence. Lower temperatures (12—16° C.) under controlled conditions prevented the occurrence of the trouble in the green house.

Observations made in the field during the summers of 1912, 1913 and 1914 bore out this relations between the occurrence of the disease and high temperature. Jongmans.

Wherry, E. T., A chemical study of the habitat of the walking fern, *Camptosorus rhizophyllus* (L.) Link. (Journ. Washington Acad. Sc. VI. p. 672—679. 1916.)

It has been shown by chemical analysis that the rocks supporting the growth of walking fern (*Camptosorus rhizophyllus*) are by no means necessarily calcareous, but that the soils in which this fern grows are rather high in both total and soluble lime. Rocks high in lime suffer leaching during soil formation, and those low in this constituent gain it through decay of vegetable matter, the

ultimate amount varying widely with the conditions, but averaging about 4 per cent. The above results indicate that the view often held, that the occurrence of calciphilous plants necessarily indicates the presence of lime in the underlying rock strata, is untenable, except in cases where circumstances preclude the accumulation and decay of vegetable matter, and the resulting accumulation of lime in the soil. Jongmans.

Hayata, B., Icones plantarum formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam or Icones of the plants of Formosa, and Materials for a Flora of the Island, based on a study of the collections of the Botanical Survey of the Government of Formosa. Vol. VII. (107 pp. 69 Fig. 14 Pl. 1918.)

This volume contains the fifth contribution to the flora of *Formosa* and the descriptions and illustrations of a number of new or interesting species. (The numbers placed behind the plant names in the following list of new names etc. are the numbers of the figures in the text).

Berberidaceae: Mahonia tikushiensis (Pl. 1), and *Pittosporaceae: Pittosporum daphniphylloides* (Pl. 2), figures only.

Caryophyllea. Stellaria reticulivena (1), near *S. micrantha* Hay., buth with ovate or nearly cordate leaves.

Ternstroemiaceae. Thea (*Camellia*) *hozanensis* (2), differs from *T. japonica* by its funnel-shaped corolla and by the obtuse buds. *T.* (*Camellia*) *Nakaii,* differs from *T. japonica* by the broader, more shortly cuspidate and more minutely serrulate leaves.

Geraniaceae. Geranium uniflorum (Pl. 3), plate only, description published in Fl. Mont. Formos., p. 65.

Rosaceae. Pp. 4—30 contain a key to the determination of the subgenera and species of the genus *Rubus* with illustration (f. 3—22) of most of the formosan species. Following new names occur in the lists: *R. suishaensis* (5b; *R. corchorifolius* L. var. *glaber* Matsum.), near *R. corchorifolius,* but with quite glabrous trinerved leaves. *R. arisanensis* Hay. var. *horishaensis* (12c) differs from the type by the leaves which are not at all or very slightly lobed. *R. Somai* (14a), near *R. piptopetalus* Hay., but with hirsute carpels. *R. linearifoliolus* (16a), near *R. rosaefolius* Sm., but differs from it by the linear leaflets.

Photinia daphniphylloides (Pl. 4 and f. 23), comparable to some extent to *P. integrifolia,* but differs from it by the villose carpels.

Caprifoliaceae. Abelia ionandra (Pl. 5; *A. chinensis* Hay., non R. Br.) near *A. Aschersoniana* and *A. chinensis;* but differs from the former by the much larger leaves, and from the latter by the quite obtuse and shortly apiculate, but never acuminate, leaves.

Rubiaceae. Nertera nigricarpa (Pl. 6). *Galium Morii* (24), remarkable for its small form with rounded leaves and stipules. *G. tarokoense* (Pl. 7), larger than the preceding species from which it is distinguishable by the quite glabrous, more or less petiolate leaves.

Ebenaceae. Diospyros Sasakii (Pl. 8), near *D. Morrisiana* Hance, but with notched lobes of the corolla.

Euphorbiaceae. Euphorbia tarokoensis (Pl. 9), comparable to some extent to *E. pekinensis,* but has smaller form with perfectly entire leaves and denticulate glands on the involucres.

Urticaceae. Ficus kaukauensis, near *F. Konishii,* but separable

from it by the obovate leaves with very cuneate base. *F. ochobiensis*, differs from *F. Konishii* by the leaves, having much acuter base, and from *F. Harlandi* by the thinner leaves with more or less cuspidate tip, and from *F. fistulosa* Reinw. by the leaves with much narrower base. *F. tannoensis*, very distinct for the very slender scandent habit of the species.

Cupuliferae. Quercus Sasakii Kanehira (Pl. 10), plate only. *Q. spinosa* A. David var. *Miyabei*, with usually elliptical or very slightly obovate-elliptical leaves which are nearly plain on the upper surface. *Q. tarokoensis* (Pl. 11), comparable to some extent to *Q. spinosa* David, buth with acuter, smaller, thinner and less wrinkled leaves.

Coniferae. Juniperus formosana var. *concolor* (25), differs from the type by the leaves which are not glaucous beneath and which have broader stomatiferous bands on the under side. *Podocarpus nankoensis*, near *P. Nageia* buth with much smaller male flowers with much narrower scales. The branches are somewhat drooping.

Orchideae. Dendrobium erythroglossum (Pl. 12), plate only. *Liparis keitaoensis* (Pl. 13), near *L. cordifolia* Hook. f. buth with lips which are nearly smooth and glabrous on the upper surface, slightly denticulate at the margin and dark green on the middle striation on the upper surface.

Liliaceae. Trillium Morii (Pl. 14; *T. Tschonoskii* Hay., non Maxim), closely related to *T. Tschonoskii*, but differs from it in the densely hirsute stigmata. *Allium morrisonense*, near *A. Bakeri*, but with much slenderer and longer leaves.

Gramineae. On p. 43—95 one finds keys to the determination of the formosan genera, and enumerations of the species with descriptions and illustrations of new species.

Paspalum akoensis (26), differs from *P. scrobiculatum* by the coriaceous shining second and smooth (not pitted) third glumes. *P. distichum* L. var. *anpinense* (27), differs from the type in having 4-nerved first and 5-nerved second glumes.

Isachne heterantha (28), rather small form, resembling *I. myosotis*, but the outer glumes are quite glabrous, and the flowering glume and palea of the sessile lower sterile flower are membranaceous and quite glabrous, while those of the stalked upper fertile flower are coriaceous and densely hirsute. *I. arisanensis* (29), near *I. australis* R. Br., but is a much taller and slenderer form with very much spreading panicles and smaller spikelets. *I. debilis* Rendle (30), figure only.

Panicum punctatum Burm. (31). *P. pseudodistachyum* nov. nom. (*P. paspaloides* Hay., non Pers.). *P. barbipedum* (32) differs from *P. repens* in having barbate pedicels and much smaller leaves and panicles. Remarkable for the very small enerved first glume. *P. suishaense* (33), *P. sarmentosum* Roxb. (34), figure only.

Arundinella setosa Trin (35), *Leersia hexandra* Swartz (36); *Euchlaena luxurians* Durieu (37), figures only.

Spodiopogon tohoensis (38), near *S. formosanus* Rendle, buth with awned glumes. *S. hogoensis*, remarkable for the much smaller leaves than those of other species and much contracted panicles. *S. Takeoi* (39), near *S. tainanensis*, buth with smaller spikelets and less patent panicles.

Pollinia geniculata (40), differs from all other species in the spikelets having geniculate stalks above the articulation of pedicels. *P. Fauriei* (41), near the former, but distinguishable in the broader lanceolate glumes and not stalked spikelets. *P. imberbis* Nees var.

Willdenowiana Hack (42), fig. only. *P. arisanensis* (43), near *P. nuda* Trin buth with pedicelled, much longer stalked spikelets. *P. formosana* (Hack.) Hay. (44), near *P. monantha* Nees, but distinguishable from it specificially in the spikelets which are awned in both glumes II and III.

Polliniopsis Somai (45) nov. gen. and spec., near *Pollinia*, but differs from the genus in having binate spikelets which are both pedicellate, and in the 2-aristate glumes I and long awned glumes II, III and IV.

Eremochloa ophiuroides Hack. var. *longifolia* (46), differs from the type in having much longer spikes and longer leaves.

Andropogon kwashotensis (47), near *A. micranthus* Kunth, but differs from it in the quite lusterless nervose spikelets.

Sporobolus indicus R. Br. (49) and *S. virginicus* Kunth (48), figures only.

Agrostis suizanensis (50), a peculiar species, the spikelets are far much larger than any of other species, nothing like this in the floras of India, China and Japan. *A. transmorrisonensis* (51), near *A. canina*, but differs in having much shorter awns of the glumes III. *A. sozanensis* (52), near *A. perennans* Tuck, but differs in having awned glumes III. *A. morrisonensis* (53), near *A. flaccida*, but with awnless glume III.

Muehlenbergia arisanensis (54), near *M. japonica* Steud., but with for much smaller I and II glumes.

Calamagrostis formosana (55), near *C. arundinacea* Roth, but differs from it in the hairs on the callus of the glume III being longer than or equal to the glume itself. *C. morrisonensis* (56), near the former but differs in the much smaller form with much looser panicles and curled branches, and in the leaves with auricled base, much shorter ligules and the hairy upper surface.

Brachypodium formosanum (57), near *B. sylvaticum* R. et S., but distinguishable from it in having much narrower leaves and not ciliolate rhachilla of the spikelets.

Polypodiaceae. Polystichum Morii (58), near *P. simplicipinnum*, but differs from it in having much smaller pinnae which are much shorter and more rounded. It is the smallest one of all the species of the genus.

Selaginella. A key to the determination of the species. *S. kelungensis* (59), near *S. concinna* Spr. but differs from it in having much acuter leaves and bracts. *S. involvens* Spring. (60), *S. canaliculata* Baker (61), *S. atroviridis* Spring. (62), and *S. caulescens* Spring. (63), figures only. *S. subcaulescens* (64), near *S. caulescens*, buth with much thinner leaves and wingless macrospores. *S. pseudo-involvens* (65), closely resembles *S. involvens*, but widely different in its solitary stems with much more cuspidate leaves. *S. Somai* (66), near *S. proniflora*, buth with contiguous leaves and less ciliolate bracts. *S. morrisonensis* (67), *S. leptophylla* Baker (68), and *S. stenostachya* (69), figures only. Jongmans.

Norton, J. B., The eastern and the western migrations of *Smilax* into North America. (Journ. Washington Acad. Sc. VI. p. 281—283. 1 Map. 1916.)

It is generally recognized that *Smilax* and its allies must have spread over the earth from a point somewhere in southeastern Asia, the region east of the Himalaya. A consideration of the

distribution of *S. hispida* and *S. rotundifolia* and their allied species leads to the conclusion that there exist two ways of migration, the one (*S. hispida*) from the origin in southeastern Asia stretching east and the other (*S. rotundifolia*) stretching west. *S. hispida* reached western America but has not as yet reached the Atlantic Ocean. *S. rotundifolia* is plainly stretching west through Texas to the Pacific. Jongmans.

Richter, O., Der Anbau der Brennnessel (*Urtica oidica*). Naturw. Zschr. Forst- u. Landw. XV. p. 1—14. 1917.)

Die Abhandlung enthält die Ergebnisse einiger Kulturversuche mit der Brennnessel mit vielen praktischen Vorschlägen, die hier nicht alle wiedergegeben werden können. Die Cultur kann als Samencultur mit Aussaat Ende März, Anfang April und Ernte von Stengel und Blättern im Oktober, oder als Stecklingskultur mit Pflanzzeit Ende Februar, Anfang März und Ernte entweder zu Textilzwecken und für die Landwirtschaft Ende Juli bis Anfang August (Stengel und Blätter) und als 2. Ernte für landwirtschaftliche Zwecke im Oktober (Futterernte) oder für landwirtschaftliche Zwecke, zu Textilzwecken und zur Samengewinnung im Oktober (Stengel, Blätter, Samen) erfolgen. Die Stecklingskultur kann aber auch Ende Sept. bis Anfang Okt. erfolgen.

Die Nessel erweist sich als eine für ein niedriges Lichtoptimum, wie es im heimischen Laub- und Auwald zutrifft, abgestimmte Pflanze. In der Sonne keimen die Samen zwar; die Pflänzchen gehen aber bald ein. Bei Trockenheit findet auffällige Erhöhung des Anthocyan-Gehaltes sowie der Behaarung statt. Von besonderer Bedeutung für das Wachstum der Nessel ist das Vorkommen von Nitraten im Boden.

Besondere Berücksichtigung verdienen auch die Kulturvarietäten, von denen die Tullner Edelnessel genannt sei, deren Faser sich ohne weitere Vorbereitung nach dem Trocknen vom Holz und Haut- und Rinderzellen abriffeln lässt. Rippel (Breslau).

Tubeuf, C. von, Fichtensamen als Quelle von Speiseöl. (Naturw. Zschr. Forst- u. Landw. XV. p. 14—31. 1917.)

Verf. empfiehlt das Sammeln der Fichtensamen, die es 1916 in grosser Menge gab, zur Gewinnung von Speiseöl. Da bei *Picea,* ebenso wie bei *Pinus* und *Larix,* keine Harzgänge in der Samenschale vorhanden sind, zum Unterschied von *Abies,* so enthält das Oel kein Terpentin welches die Genussfähigkeit beeinträchtigen würde. Weitere Angaben über die Menge und die Praxis der Gewinnung der Fichtensamen. Rippel (Breslau).

Personalnachricht.

Décédé à Gand M. le Dr. **Julius Mac Leod,** ancien Prof. à l'Univ. et ancien Dir. du Jard. bot. de cette ville, à l'âge de 62 ans.

Ausgegeben: 4 März 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 10. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 10.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Galambos, M., A hazai Thymelaeaceák szövettana. [Die Histologie der ungarischen *Thymelaeaceae*]. (Botan. közlem. XVI. 4/6. p. 69—99. 6 Textfig. 1917.)

In Ungarn kommen folgende Arten vor: *Thymelaea passerina* (L.), *Daphne mezereum* L., *D. alpina* L., *D. Blagayana* Freyer, *D. laureola* L., *D. Cneorum* L., *D. arbuscula* Čel. Die histologischen Untersuchungen zeigten:

1. *Thymelaea:* Im Wurzelquerschnitte ist der Durchmesser des Bastteiles nur der fünfte Teil des Durchmessers des Holzteiles. Alle Holzteile geben die gleiche Holzreaktion. Die Bastfasern sind insgesamt stark verholzt. In der Wurzel bildet eine grössere Menge der Bastfasern je eine Gruppe; sie füllen jenen Raum aus, der sich zwischen den keilförmig verbreitenden Markstrahlen befindet. Die Holzelemente zeigen durchwegs die gleiche Verdickung der Zellwände. Der Stengel ist hohl und zeigt keine Korkbildung, die Bastfasern sind auch hier stärker ausgebildet als bei den *Daphne*-Arten. Die primäre Rinde besteht aus pallisadenförmigen Parenchymzellen. Die Blätter sind isolateral, Spaltöffnungen gibt es oben und unten am Blatte.

2 *Daphne*-Arten. Wurzel: Das Markgewebe fehlt stets. Gruppenweises Auftreten grösserer und dickwandiger Zellen zwischen den entgegengesetzt beschaffenen Elementen im Holzteile. Tüpfelförmige Verdickung der Zellwände; die grosse Zahl und zerstreute Anordnung der Bastfasern zwischen den Zellen des Bastparenchyms. Exklusive *D. arbuscula* ist in den Wurzeln der Bastteil zwei- oder mehrmals so stark ausgebildet als der Holzteil; dieser zeigt bezüglich der dickwandigen Elemente die charakteristische Holzreaktion,

bezüglich der dünnwandigen aber keine. Die ersteren Elemente zeigen auf Manganat hin eine hellere Verfärbung als die dickwandigen Elemente. — Stengel: Markgewebe aus lockerem Parenchym, Bastgewebe intraxylar, gruppenweise Auftreten der grösseren, dickwandigeren Elemente zwischen den kleineren, dünnwandigen Zellen im Holzkörper. Collenchym in der primären Rinde. Die Unterschiede im Baue des Stengels bei den einzelnen Arten sind nicht sehr beachtenswert. Die Blätter sind bifazial, Spaltöffnungen nur unten. Sonst zeigen sich diverse Unterschiede in der Zahl, Verteilung, Ausbildung der Spaltöffnungen und in der Verschleimung der Epidermiszellen. Die Samen behalten nur sehr kurze Zeit ihre Keimungsfähigkeit. Matouschek (Wien).

Rehfous, L., Etude sur les stomates. (Thèse de Genève. 110 pp. 125 textfig. 1917.)

Nach einer Uebersicht der wichtigsten Arbeiten über die Spaltöffnungen, die seit der ersten im Jahre 1682 von Grew veröffentlichen Studie erschienen sind, untersucht der Verfasser die Stomaten bei ca 60 Pflanzen der verschiedensten Familien.

Er kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu Schlüssen, die nicht alle etwas Neues bringen, sondern zum Teil bestätigen, was wir schon wissen.

Auf der einen Seite behauptet er, dass die Spaltöffnungsstruktur innerhalb einer natürlichen Gruppe viel mehr auf den von Vorfahren vererbten Eigenschaften beruhe als auf vorübergehenden und lokalen Anpassungen. Auf der andern Seite aber möchte er dennoch vor phylogenetischen Schlussfolgerungen warnen, bevor man sich von der Abwesenheit allfälliger Anpassungserscheinungen überzeugt habe.

Wenn es heisst, es gebe zwischen den Stomaten der *Cycadaceen* und denjenigen der Coniferen eine grosse Analogie, so mag das stimmen, nur sähe man eine solche Behauptung gerne auf mehr als sieben Beispiele gestützt.

Die Spaltöffnungen der *Corynocarpaceen, Pentaphylacaceen* und *Iliaceen,* von denen zusammen zwei Arten studiert sind, sollen auch analog gebaut sein. Der Verf. akzeptiert daher die Klassifikation Englers, der die *Corynocarpaceen* zwischen die zwei andern Familien versetzt und weist diejenige van Tieghems ab, der diese Familie an die Seite der *Sapindaceen, Aceraceen, Aesculaceen* eingeordnet sehen möchte.

Verf. stimmt weiter gegenüber Warming mit Engler überein, dass er die *Buxaceen, Aquifoliaceen* und *Celastraceen,* wovon er nur von den letzteren sieben Arten studiert hat bei den *Sapindales* eingeordnet wissen möchte und nicht die einen (*Celastraceen* und *Aquifoliaceen*) bei den *Frangulineen* und die andern (*Buxaceen*) bei den *Tricoceen* wie Warming vorschlägt.

Der Bau der *Casuarineen*-Spaltöffnungen erinnert an gewisse Monokotyledonen, wie *Gramineen* und einige xerophytische *Liliaceen.*

Verf. betrachtet im Gegensatz zu Porsch die Spaltöffnungen der Farne nicht als zurückgeblieben und primitif, sondern im Gegenteil als mindestens ebenso kompliziert und vervollkommnet als diejenigen der höheren Pflanzen.

Die Eigenschaften der Stomaten des Genus *Thea* (nach Cohen Stuart ist die Unterscheidung der zwei Gattungen *Thea* Kaempf. und *Camellia* Linn. vollständig unbegründet und der Theestrauch

soll künftig *Camellia theifera* (Griff.) Dyer heissen, Ref.) sollen nach Verf. sehr konstant sein; er glaubt daher die Struktur der Spaltöffnungen bei dieser Pflanze zum Nachweis von Theeverfälschungen benutzen zu können, was nach Ref. nicht immer leicht sein möchte. P. Jaccard.

Campbell, D. H., The archegonium and sporophyte of *Treubia insignis* Goebel. (Proceed. nat. Acad. Sc. II. p. 30—31. 1916.)

This paper contains some short notes on the development and the morphology of the archegonium and the sporophyte of *Treubia insignis* Goebel.

Treubia is probably on the whole nearer the leafy liverworts (*Jungermanniales Acrogynae*) than is any other anacrogynous genus. Jongmans.

Cook, O. F., Morphology and evolution of leaves. (Journ. Washington Acad. Sc. I. p. 537—547. 1916.)

The leaves of angiosperms show a primary division into two morphological elements, 1) a basal sheath supporting 2) an expanded blade, as represented in the leaves of palms, grasses and many other plants. The organs that are usually described as petioles are of two kinds, 1) some that appear to have arisen through a narrowing of the base of the blade, and 2) others through a narrowing of the primitive sheath.

The name foot is suggested for a specialized portion of the leaf sheath that serves as a petiole.

Both the petiole and the foot are represented in many plants, in such families as the *Amygdalaceae, Rosaceae* and *Magnoliaceae.*

Stipules, bud scales, bracts, ligules, and pulvini are other specializations of the primitive sheath element, and the blade also appears to have arisen as an outgrowth or expansion of the sheath. Jongmans.

Bokorny, T., Organische Kohlenstoffernährung der Pflanzen. (Cbl. Bakt. Abt. 2. XLVII. p. 191—224, 301—375. 1917.)

Zusammenstellung der über diese Frage bekannten Tatsachen und Vergleich zwischen höheren und niederen Pflanzen. Rippel (Breslau).

Heinricher, E., Die erste Aufzucht einer *Rafflesiacee, Cytinus Hypocistis* Z. aus Samen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 505—512. 1917.)

Es ist Verf. gelungen durch künstliche Infection von Sämlingen verschiedener *Cistus*-Pflanzen mit Samen von *Cytinus Hypocistis* L. vorläufig auf zwei von 37 Pflanzen zum Blühen zu bringen; die Entwicklung dauerte über 3 Jahre. Beide Male war die Wirtspflanze *Cistus populifolius.* Da nicht sicher ist, ob die verwendeten Samen alle der gleichen Art angehörten, kann natürlich nichts über eine ev. Specialisation ausgesagt werden. Rippel (Breslau).

Heinricher, E., Ueber tötende Wirkung des Mistelschleimes auf das Zellgewebe von Blättern und

Sprossen. (Anzeiger d. ksl. Akad. Wiss. math. nat. kl. LIV. p. 238—239. 1917.)

Legte Verfasser Mistelsamen mit ihrer Schleimhülle auf die Blätter von *Pelargonium iniquinans* und von *Impatiens balsamina*, so trat bald im Blattgewebe eine Verfärbung auf; schliesslich starb es ab. Wurden grössere Gefässbündel geschädigt, so erkrankten auch weitere Blattteile — die Wasserleitung ist eben unterbrochen worden. Diese Wirkung bringt nur der Schleim der inneren Schleimschichte, der Viscinschichte (Pektoseschleim) hervor, nicht der Celluloseschleim (von der der Beerenhaut anliegenden Schichte stammend). In der physikalischen Natur des Schleimes liegt da die Ursache der Erscheinung (Wasserentzug, Adsorptionsvorgänge). Der Schleim der Beeren der Aroidee *Anthurium scandens* brachte das gleiche hervor. An einem Epikotyl von *Impatiens balsamina* zeigte sich eine weitreichende Wirkung unter der Haftscheibe eines Mistelkeimes. — Keimlinge der Mistel zeigen oft bedeutende Farbenunterschiede: bei einem Samen ist der eine Keimling grün, der andere gelb oder gelbgrün, oder alle Embryonen eines Samens oder der einzige kann auch gelb gefärbt sein. Eine Erklärung hiefür steht noch aus. Die später in den Sitzungsberichten der obigen Akademie erscheinende Abhandlung über das Thema wird zwei Tafeln führen, die makroskopischen und anatomischen Verhältnisse zeigend. Matouschek (Wien).

Heinricher, E., Warum die Samen anderer Pflanzen auf Mistelschleim nicht oder nur schlecht Keimen. (Anz. ksl. Akad. Wiss. LIV. p. 236—238. Wien, 1917.)

1. Die Ruheperiode der Mistelsamen wird nicht, wie v. Wiesner meinte, durch einen Hemmungsstoff im Schleime der Samen bedingt, da den Samen überhaupt keine durch innere Gründe bedingte Ruheperiode eigen ist, sie vielmehr bei richtiger Wahl der Aussenbedingungen jederzeit sofort zur Keimung gebracht werden können.

2. Die hemmende Wirkung des Mistelschleimes auf die Keimung anderer Samen wurde vom Verf. zuerst auf einen im Schleime enthaltenen Giftstoff (toxische Wirkung), später aber auf die physikalische Beschaffenheit des Mistelschleimes und die durch sie bedingten Störungen der osmotischen Vorgänge zurückgeführt. Die Gründe für diese letztere Ansicht sind folgende: Beim Versuchsobjekte, *Brassica oleracea,* wird durch Verdünnung oder weitgehende Entfernung des Mistelkeimes die Keimungshemmung mehr weniger aufgehoben, vollständig dann, wenn durch Samenhautablösung auch eine völlige Entfernung des Schleimes stattfand. Durch verdünnten oder nur in geringer Menge vorhandenen Schleim wird die Keimung zwar meist nicht verhindert, doch erfolgt sie nicht unbeeinflusst und die Keimlinge erfahren verschiedengrädige Schädigungen (Wurzel stärker als die Keimblätter geschädigt). Die Anatomie dieser Organe weist auf Wasserentzug durch den Schleim hin. Doch erzielte Verf. ähnliche Keimungshemmungen und Schädigungen von Keimlingen durch Schleim der Beeren von *Anthurium scandens* (Aroidee) und durch konzentrierte Lösungen von Gummi arabicum.

3. Der in der Mistelbeere vorhande Schleim ist gummiartig, der von der Haftscheibe des Mistelkeimlinges ausgeschiedene enthält viel von einem fettigen Stoff. Ob diese Giftwirkungen auf

gewisse Pflanzengewebe ausüben kann wird noch untersucht werden. — Die später in den Sitzungsberichten der oben genannten Akademie erscheinende Arbeit wird alle Details und auch Figuren bringen. Matouschek (Wien).

Heusser, K., Neue vergleichende Permeabilitätsmessungen zur Kenntnis der osmotischen Verhältnisse der Pflanzenzelle im kranken Zustande. (Vierteljahrschr. Naturforsch. Gesellsch. LXII. 3/4. p. 565—589. Fig. 1917.)

Die grosse Bedeutung, die die Permeabilität für den Stoffwechsel der Zelle besitzt, veranlasste auf pathologischem Gebiete die Fragestellung: Wie verändern sich die osmotischen Verhältnisse der Pflanzenzelle im kranken Zustande? Das Untersuchungsmaterial war die Pilzgalle von *Exoascus deformans* Berk. auf Blättern von *Prunus Persica* St. (Kräuselkrankheit des Pfirsichbaumes). Die Bestimmung der Permeabilität wurde vom Verf. auf plasmolytischem Wege mittels Grenzkonzentrationsbestimmungen ausgeführt. Auf die eingeschlagene Methode kann hier nicht näher eingegangen werden. Es zeigte sich: Der genannte Pilz vermag bei seinem Wirte die Permeabilität der Plasmahaut zu ändern; die Beeinflussung ist am grössten zur Zeit des grössten Wachstums des Pilzes (Vorbereitung zur Fruchtbildung); sie nimmt ab zur Zeit der Fruktifikation des Parasiten. Im gleichen Sinne findet eine anfängliche Erhöhung mit darauffolgenden Sinken des osmotischen Druckes in den kranken Zellen statt. Matouschek (Wien).

Höfler, K., Eine plasmolytisch-volumetrische Methode zur Bestimmung des osmotischen Wertes von Pflanzenzellen. (Anz. ksl. Akad. Wiss. math.-nat. kl. LIV. p. 225—227. Wien, 1917.)

Als „Grad der Plasmolyse" bezeichnet Verf. das Volumsverhältnis zwischen dem plasmolysierten Protoplasten und dem Innenvolum der durch die Plasmolyse entspannten Zelle und benennt es mit *G*. Ist *C* die Konzentration der plasmolysierenden Aussenlösung, so ist der osmotische Wert *O* der entspannten Zelle vor der Plasmolyse $= C \times G$, unter der Voraussetzung völliger Semipermeabilität des Plasmas für Lösung und Zellfarbstoffe. Erfüllt z. B. in einer Zuckerlösung, die 0,6 GM im *l* der Lösung enthält, der endplasmolysierte Protoplast $^3/_4$ des Zellraumes, ist also $C = 0.60$ und $G = 0.75$, so war der osmotische Wert der Zelle $O = 0{,}60 \times 0{,}75 = 0{,}45$ GM Rohrzucker. Durch „Proportionalitätsversuche" wird die praktische Berechtigung dieses Prinzipes geprüft: Gleiche Zellen werden in verschiedenen konzentrierten Aussenlösungen plasmolysiert. Oder die gleiche Zelle wird stufenweise in immer höhere Konzentrationen gebracht, sodass die Plasmolyse immer höheren Grad erreicht. Die Zahlenwerte für G sind den Aussenkonzentrationen C umgekehrt proportional; sie weisen alle auf denselben osmotischen Wert O vor der Plasmolyse hin. Für die zylindrischen, äusseren Grundgewebszellen aus dem Stengel von *Tradescantia guianensis* kann die Uebereinstimmung der aus verschiedenen Konzentrationen unabhängig berechneten Werte bis auf ± 0.001—0.002 GM Rohrzucker steigen. Die speziellen Versuche mit diesen Zellen liefern ein Beispiel für kritische Wertbestimmung: Aus dem Gerade der Plasmolyse G und der Aussenkonzentration C darf nur dann auf den ursprünglichen osmotischen Wert einer

Zelle geschlossen werden, wenn die Plasmolyse endgültig und wenn sie normal, d. h. wenn der Protoplast intakt ist. Endgültige Plasmolyse ist meist an der konvexen, kügeligen Oberfläche der Protoplastenmenixi zu erkennen. Die häufigeren Formen abnormaler Plasmolyse, die zur osmotischen Wertung nicht brauchbar sind, werden beschrieben. Gegenüber der von de Vries begründeten grenzplasmolytischen Methode ist der Hauptnachteil der vom Verf. beschriebenen Methode die Beschränkung auf regelmässig geformte Zellen und Protoplaste, die genaue Volumsbestimmung zulassen. Ihre wichtigsten Vorteile sind aber neben grosser Genauigkeit die mögliche Wertbestimmung für individuelle Einzelzellen und die weitgehende Zuverlässigkeit, die die Proportionalitätsversuche den Resultaten verleihen. — Die nächste Anwendung der Methode des Verfassers, ausser der Ermittlung des osmotischen Wertes, soll die quantitative Permeabilitätsbestimmung für Einzelzellen sein, wobei nach Fittings Vorgang direkt die in der Zeiteinheit durch Protoplasma eintretender Mengen gelöster Substanz gemessen werden können. Matouschek (Wien).

Bayer, E., Pytopalaeontologické přvspěvky ku poznání českých křídových vrstev peruckých. [Phytopalaeontologische Beiträge zur Kenntnis der Perutzer Schichten der böhmischen Kreide]. (Arch. naturwiss. Durchforschung von Böhmen. XV. N⁰ 5. 66 pp. 33 Fig. i. Texte. Prag, 1914. In tschech. Sprache.)

Reichhaltig ist die Flora der cenomanen Perutzer Schichten. Verf. studierte viele Jahre diese Flora, revidierte das ganze alte, von verschiedenen Forschern gesammelte Material und bestimmte das neue von ihm gesammelte. Die Fundstellen des neuen Materiales sind die Sandsteine und grauschwarze Letten von Bělohrad (Bad), Ober-Hartz, Vyšerovic etc. Die im vorliegendem Buche beschriebenen Pflanzenreste sind:

A. *Pteridophyta*: *Drynaria tumulosa* Bayer, *Microdictyon Dunkeri* Schenk. var. n. *longispina, Platycerium Vlachi* n. sp., *Pteris frigida* Heer, *Pecopteris socialis* Heer, n. var. *oxyloba, Gleichenia acutiloba* Heer, *Gl. (Mertensia) Friči* n. sp., *Nathorstia fascia* (Bayer) Nath., *Sagenopteris variabilis* Vel.

B. *Gymnospermae: Microzamia gibba* Cda. n. var. *elongata, Podozamites latipennis* Heer, *Jirušia bohemica* n. g. n. sp., *Ginkophyllum chuchlense* n. sp., *Echinostrobus squamosus* Vel., *Ech. minor* Vel., *Pinus belohradensis* n. sp., *Sequoia maior* Vel., *S. elongata* n. sp., *S. fastigiata* Heer, *Cyparissidium bohemicum* n. sp.

C. *Angiospermae: Proteophyllum stenolobum* n. sp., *Pr. decorum* Vel., *Pr. suletile* n. sp., *Pr. productum* Vel., *Proteopsis* Hochi n. sp., *Pr. Pišli* n. sp., *Dryandra cretacea* Vel., *Kalinaia decatepala* n. g. n. sp., *Pachira pelagica* (Vel.), *Rhizophorites bombacaceus* n. g. n. sp., *Eucalyptus Harrachi* n. sp., *E. Geinitzii* Heer, *E. angustata* Vel., *Aralia Saportanea* Lesqx., *Ar. minor* Vel., *Tumulistigma furculorum* n. g. n. sp. Matouschek (Wien).

Sinnott, E. W. and **H. H. Bartlett.** Coniferous Woods of the Potomac formation. (Amer. Journ. Sc. XLI. p. 276—293. 18 Fig. 1916.)

The paper contains a detailed description of the locality, a deep

excavation for the new Central High School of Washington at 11th Street and Florida Avenue. This excavation exposed several plant beds. Lists of the relatively rich flora found in some of the layers are given in the introduction. In the large collection of charcoal fragments two types of Coniferous wood were found. The beds belong to the Patuxent horizon of the Potomac formation.

The first coniferous type is characterized by wide tracheids with opposite pitting, „bars of Sanio", and few and large pits next the rays; wood parenchyma; and thin-walled, frequently biseriate rays which are often extremely high. It is regarded as a *Podocarpoxylon,* identical with *Cupressinoxylon McGeei* Knowlton, and is accordingly treated as *Podocarpoxylon McGeei* (Kn.) n. comb. It is believed to represent the wood of a species of *Nageiopsis* and to have close affinities with the *Podocarpineae.*

The second type is characterized by narrow tracheids with small, unflattened pitting, no „bars of Sanio", and few pits next the ray cells; wood parenchyma; thin-walled, very shallow rays; and well-developed traumatic resin canals. It is treated as *Paracupressinoxylon potomacense* n. sp., and is believed to represent the wood of a species of *Arthrotaxopsis* and to belong to that group of small-leaved Mesozoic conifers which are preponderantly araucarian in their affinities. Jongmans.

Kuckuck, P., Ueber Zwerggenerationen bei *Pogotrichum* und über die Fortpflanzung von *Laminaria.* (Ber Deutsch. Botan. Gesellsch. XXXV. p. 557—578. 1917.)

Verf. berichtet zunächst über die von ihm bereits vor längerer Zeit veröffentlichte, aber in der Litteratur unberücksicht gebliebene „Prosporie" bei *Pogotrichum filiforme* Rke: Bereits auf der Haftscheibe, aus der sich später der aufrechte Thallus entwickelt, werden (plurilokuläre) Sporangien ausgebildet, auf dem aufrechten Thallus dann neben solchen auch unilokuläre. Diese in zwei Phasen verlaufende Entwicklung verschiebt sich mit vorrückender Jahreszeit, sodass im Frühjahr die Phase des dorsiventralen Haftscheiben-Thallus, später die des aufrechten, radiären Thallus überwiegt. Es dürfte diese Beobachtung für die Kenntnis der Entwicklung des Generationswechsels bedeutsam sein. Bei der Keimung der Sporen aus aufrechtem Thallus beobachtete Verf. das Entstehen sehr reduzierter Pflänzchen, die teilweise nur aus einer vegetativen Zelle und einem plurilokulären Sporangium bestanden. Er hält es nicht für ausgeschlossen, dass diese Formen auch in der Natur vorkommen könnten.

Die Untersuchungen von Sauvageau, der das Vorhandensein einer mikroskopisch kleinen geschlechtlichen Zwerggeneration bei *Laminariaceen* (*Saccorhiza bulbosa*) festgestellt hat, werden referiert. Ein gleiches konnte Verf. auch für *Laminaria saccharina* feststellen, nämlich die Entwicklung winziger, Oogonien oder Antheridien tragender, Prothallien; Spermatozoiden und Befruchtungsvorgang konnten jedoch noch nicht beobachtet werden. Die weiblichen Thalli können mehr als ein Oogonium ausbilden; die männlichen tragen die Antheridien dicht traubig gehäuft. Den Vorschlag Sauvageau's zu völliger Abtrennung der *Laminariaceen* zu einer besonderen Gruppe hält Verf. für berechtigt, aber noch etwas verfrüht.

Bezüglich der Keimung der Zoosporen von *Laminaria saccharina* sei noch bemerkt, dass der ausgetretene Keimschlauch am

Ende kugelig anschwillt und sich dann dort weiter teilt, wobei die Spore und der mit ihr zusammenhängenden Teil des Keimschlauches leer zurückbleiben. Anscheinend wird zunächst ein wenigzelliges Protonema gebildet. Rippel (Breslau).

Höhnel, F. von, Fragmente zur Mykologie. XIX. Mitteilung, N⁰ 1001 bis 1030. Mit 19 Textfiguren. XX. Mitteil. N⁰. 1031 bis 1057. Mit 1 Textfigur. (Sitzungsber. ksl. Akad. Wiss. Abt. I. p. 283—352, p. 353—399. Wien, 1917.)

Peniophorina pedicillata, (Preuss) v. H. n. g. [Syn. *Chaetostroma pedicillatum* Preuss, *Volutella pedicillata* (Preuss) Sacc, *Vol. ciliata* (A. et S.) Fr. f. *minor* D. Sacc.], verwandt mit *Peniophora* und *Wiesneriana.* — Mit *Claudopus tomentellicola* v. H. n. sp. (auf *Tomentella* sp., schmarotzend, im Wiener Wald) sind verwandt *Leptonia parasitica* Quél. und *Claudopus subdepluens* Fitzp. — *Hypholoma lacrymabundum* (Fr.) Quél. ist nicht mit *Stropharia caput Medusae* Fr. identisch (wie Ricken meint). — Die *Hypteriaceen* müssen auf Querschnitten noch näher untersucht werden, da es ganz oberflächliche bis tief eingesenkte Formen gibt; *Gloniella perexigua* (Speg.) Sacc. ist vom Verf. in N.-Oesterreich gefunden worden; die Nebenfrucht des Pilzes ist *Lepthothyrina perexigua* v. H- *Microthyrium Lunariae* (Kze.) Fuckel wird zu *Gloniella* gezogen. — Die Gattung *Ascospora* wird fallen gelassen, dem *Ascospora microscopica* Niessl. p. parte wird als Typus in die neue Gattung *Rhabtothyrella* v. H. (*Leptostromacearum*) gestellt; der andere Teil des Originales von Niessl, ein Schlauchpilz, wird vorläufig als *Gloniella microscopica* (Niessl) v. H. genannt. Die Hypodermieen müssen noch näher nachgeprüft werden. *Ascospora Himantia* (P.) Fr. und *A. melaena* (Fr.) gehören zu *Omphalospora* Th- et S. — *Leptostroma virgultorum* Sacc. wird zu *Hypodermina* gestellt. Zu *Hypoderma* sollte man die intraepidermalen und supepidermalen Formen stellen, zu *Gloniella* nur die subcuticulären. *Hypodermella sulcigena* (Link) Tub. wird zu *Lophodermella* v. H. n. g. gesetzt. — *Entopeltis* v. H. und *Vizella* Sacc. sind echte Hypodermieen. *Phacidium Piceae* Fuckel ist die auf Weisstannennadeln wachsende Form von *Lophodermium pinastri* (Schr.) — Die Revision der *Pseudophacidium* [Karst.]-Arten ergab:

1. *Pseudophacidium* Karst. emend. v. H. mit *Ps. Ledi* (A. et S.) Karsten als Typus.

2. *Myxophacidium* n. g. v. H. (mit *Myxofusicoccum* Died. als Nebenfrucht) mit *Pseudophac. degenerans* Karst., *Ps. Rhododendri* Rhem.

3. *Myxophacidiella* n. g. v. H. (mit gleicher Nebenfrucht) mit *Ps. microspermum* (Fuck.) Rehm, *Ps. Callunae* Karst., und *Ps. Betulae* Rhem, *Ps. Rehmii* (Feltg.) v. H.-*Ps. atrovialaceum* v. H. 1905 = *Cemangium Strasseri* Rhem 1915 wird jetzt als Farbenvarietät zu *Phacidium verecundum* Bomm. gestellt und gleich *Phacid. discolor* Mout.; letztgenannter Pilz ist als Typusart zu *Phacidiella Potebnia* emend. v. H. zu stellen, mit der Nebenfrucht *Discula Pyri* (Fuck.) v. H. (= *Phacidiopycinus Malorum* Patebn. 1912.) — Die Revision der Arten *Stegia* ergab:

1. *Stegopeziza* v. H. n. g. (*Dermateaceae*) mit den Typus *Stegia Lauri* [Cald.] Sacc.

2. *Sarcotrochila* v. H. n. g. mit dem Typus *Stegia alpina* (Fuck.) Rhem.

3. *Hysteropezizella* v. H. n. g. mit d. Typus *Stegia subvelata* Rehm.

4. *Hysterostegiella* v. H. n. g. (*Hysteropezizeae*) mit den Typen

Stegia fenestrata (Rob.) Rhem und *Stictis valvata* Mont. = *Naevia valvata* (Mont.) Fries.

6. *Eustega* Fries 1819 mit *Stegia discolor* Fr., die aber verschollen ist; *Eustegia arundinacea* (DC.) gehört zu *Mollisia; Stegia Ilicis* ist *Trochilia.* — *Naevia minutula* (Sacc. et Malbr.) Rehm gehört zu *Phacidium; Hypodermella Laricis* Tub. und *Schizothyrium Ptarmicae* Desmaz. sind Hypodermieen; *Pseudopeziza Trifolii* (Bernh.) Fuck. ist samt der ihr nahestehenden *Dermatea parasitica* (Wint.) v. H. eine echte *Dermateacee. Hysteropeziza petiolaris* (A. et Schw.) Rabh. nähert sich mehr der Gattung *Pyrenopeziza. Phacidium exiguum* (Mout. et Sacc. als *Naevia*) v. H. und *Ph. ulceratum* (Phill. et Plowr.) v. Höhn. sind voneinander nicht verschieden und *Peziza Tripolii* Berk. et Br. ist dazu ein Synonym sein. *Trochilia* dürfte eine eigene Familie bilden. *Podophacidium* gehört sicher zu den *Tryblidiaceen. Cytonaema Spinella* (Kalchbr. sub *Sphaeronaema*) v. H. ist die Nebenfrucht von *Tympanis saligna* Tode, daher muss erstere Gattung aus der Reihe der Cytosporeen entfernt und neben *Chondropodiella* v. H. gestellt werden, von welcher Gattung sie sich nicht nur durch die Zugehörigkeit zu *Tympanis* (statt *Godronia*), sondern auch morphologisch genügend unterscheidet. *Scleroderris pinastri* v. H. n. sp. mit der Nebenfrucht *Gelatinosporium pinastri* (Moug.) v. H. fand Verf. auf Weisstannenrinde im Wiener Walde; auf Abietineen sind 3 *Scleroderris*-Arten beschrieben worden, die wohl kaum alle in die Gattung gehören; *Scl. abietina* E. et Ev., *Scl. Solleana* Sacc. et Cav., *Scl. Trelasei* Sacc. *Scleroderris ribesia* (P.) gehören 3 Nebenfrüchte, darunter: *Fuckelia Ribis* Bon. und *Topospora ulceriformis* Fr. Zu *Scl. fuliginosa* gehören *Sphaerociste fuliginosa* (P.) v. H. und *Topospora proboscidea* Fr. — *Unguicularia raripila* v. H. n. sp. kommt auf dürren Stengeln von *Lavatera thuringiaca* in N. Oesterreich vor. — In *Ocellaria* und *Habrostictis* sieht Verf. zwei mit *Dermatea* (*Pezicula*) nächstverwandte Gattungen, mit *Tubercularella* als Nebenfruchtgattung, *Stictis coccinea* Fries (auf *Morus*) ist mit *Habrostictis rubra* Fuck. nahe verwandt und wird *Catinula cinnabarina* (Sacc.) v. Höhn. genannt; *Peziza carpoboloides* Crouan wird zu *Cheilodonta* Boud. vorläufig gestellt. — *Pyrenopeziza Agrostemmatis* Fuck. wurde seit Fuckel nicht mehr gefunden, 1916 fand den Pilz Pius Strasser in N.-Oesterreich auf dürren Blättern von *Agrostemma Githago,* auf den Stengeln war die Nebenfrucht *Gloeosporium Delastrei* Lacroix. Die genannte *Pyrenopeziza* wird *Fabraea Agrostemmatis* (Fuck.) v. Höhn. genannt und wurde als *Fabraea implexa* Bres. et Car. wieder beschrieben. Die Rhem'sche Gruppe der Pyrenopezizeen ist unnatürlich, denn die Eupyrenopezizeen sind mit den Mollisieen verwandt, die Pseudopezizeen aber vereinfachte, blattbewohnende Dermateen; *Pseudopeziza* und *Fabraea* unterschieden sich nur durch die 1- oder 2- bis 4-zelligen Sporen voneinander. Die Nebenfruchtformen sind *Sporonema* Desm. (zu den *Pachystromaceae sphaeriales, jacentes, coriaceae* gehörig), bezw. *Gloeosporium* Desm. et Mont (vom Verf. *Diplosporonema* n. g. genannt). — Zu *Pirottaea Veneta* Sacc. et Speg. sind als synonym zu stellen: *Peziza sphaeroides* P. Myc. var. *Lychniais* Desmaz., *Mollisia sphaeroides* (Desm.), *Pyrenopeziza sphaeroides* (Desm.) Rehm; *Pyr. Lychnidis* (Sacc.) Rehm, *Pseudopeziza sphaeroides* P. var. *Lychnidis* Phill. — *Asteroma impressum* Fuck. sind nach dem Originale Gewebepolster einer (?) *Pseudopezizee.* Die Synonima von *Dasyscypha pulveracea* (Abb. et Schwein. sub *Peziza*) sind recht zahlreich. *Peziza echinophila* Bull. wird zu *Rutstroemia* gestellt und kommt auf den

Fruchthüllen von *Castanea vesca* und von *Quercus Cerris* vor. Auf lehmigen Wegen im Wiener Walde fand Verf. *Lachnea* (*Cheilymenia*) *furcifera* n. sp. vor (2—4-gabelige Borsten). *Aposphaeriopsis fusco-atra* Died. ist identisch mit *Fairmania singularis* Sacc. und vielleicht mit *Cephelotheca reniformis* Sacc. et Therry und gehört zu *Festudina* Bizz., welche Gattung sich von *Cephalotheca* nur durch die zweizeiligen Sporen unterscheidet. *Marchaliella zopfielloides* Bomm. et Rouss ist von *Test. terrestris* Bizz. nicht verschieden. — *Nitschkea Flageoletiana* Sacc. gehört zu *Loranthomyces* v. Höhn 1909, welche Gattung sich von *Trichothyrium* Sacc. nur durch den im reifen Zustande völligen Mangel eines freien Myzels unterscheidet. — Auf morschen Zweigen von *Cornus sanguinea* fand P. Strasser i. N.-Oesterreich den neuen Pilz *Melanospora similis* v. H. (vielleicht dazu identisch *Melanosp. theleboloides* [Fuck.] Wint.) — *Amphisphaeria sapinea* Kst. ist als Synonym zu *A. dalioides* Rehm zu stellen; hiezu gehört wohl auch *A. helvetica* Wegel. 1894; *Otthia ambiens* Niessl gehört aber zu *Massariella*. Verf. zählt zu *Amphisphaeria* nur Formen mit oberflächlichem, höchstens mit der Basis etwas eingesenkten Perithecien. — *Sphaeria mutabilis* Pers. mit reicher Synonymik gehört zu *Enchnosphaeria* v. Höhn. (auf morschem Holze von *Fagus silvatica* und *Carpinus Betulus*). — *Trichocollonema acrotheca* v. H. gehört zu *Zignoëlla*; *Aposphaeriella gregaria* Died. ist als Gattung zu streichen, da der Pilz = *Zignoëlla pygmaea* (Kst.) Sacc. ist — Mit *Pestalozzia truncata* Lév. ist *P. Epilobii* Roll. et Fautr. 1894 identisch; zu ersterem Pilze gehört *Ceratostoma Vitis* Fuck. 1869 als Schlauchpilz. Beide Pilze kommen auf vielen gleichen Nährpflanzen vor. *Pest. Guepini* Desmaz. und *P. iniquans* Kst. sind identisch. — *Discosphaerina discophora* v. Höhn. n. sp. ist ein Blattschmarotzer auf *Solidago virgaurea* (N. Oesterr.), verschieden von *Guignardia* durch den Ringwall, Mangel eines vorgebildeten Ostiolums und die dünne, unregelmässig zerschlitzende Schliessmembran. Von *Mycosphaerella tardiva* Sydow wird eine eingehende Diagnose entworfen. Die Synonyma von *Didymella tosta* (Berk. et Br.) Sacc. sind zahlreich. Auf trockenen Deckspelzen der ♂ Aehren von *Carex drymeia* im Wiener Wald fand Verf. *Didymella drymeia* n. sp. mit den Pykniden *Phyllosticta drymeia* v. H. — Auf dürren Zweigen von *Acer campestre* (Wiener Wald) fand Verf. *Massariopsis macrosporella* n. sp. In den Perithecien der *Leptosphaeria Doliolum* (P.) und in dem dazu gehörigen Pyknidenpilz *Leptophoma Doliolum* v. H. 1915. schmarotzerte *Didymosphaeria conoidea* Niessl (hiezu identisch *Did. Patellae* Rehm); *Cryptophaeella* (*Sclerophomeae*) *Heteropatellae* v. H. n. g. (= *Coniothyrium* Het. v. H. 1903) ist die Nebenfrucht zu *Cryptodidymosphaeria* Rhem. *Diplodiella Angelicae* Died. 1914 ist zu streichen, da das Originalexemplar *Leptosphaeria Doliolum* (P.) ist, in der *Didymosphaeria conoidea* Niessl schmarotzert. — *Metasphaeria Lonicerae* Fautrey (auf *Lonicera tatarica* und *L. Xylosteum*) wird neu diagnostiziert. — *Phoma roseola* Desm. (auf *Medicago*) hat als Nebenfrucht *Byssothecium circinnans* Fück. (wozu *Passeriniella* Berlese 1894 das Synonym ist.) — *Leptosphaeria Calami* Kst. 1883 hat zu Synonymen: *L. Acori* Kst., *L. acorella* Cke. und *L. densa* Bresad.; mit *L. Calami* ist identisch *L. juncina* (Auersw.) und *L. juncicola* Rehm. Diese 3 Formen dürften zu *Scleropleella* v. H. gehören. — *Asterosporium Hoffmanni* Kze. lebt weit verbreitet auf Rotbuchenzweigen, doch auch auf der Hasel und Birke, und ist eine Nebenfrucht von *Massaria macrospora* (Desm.) Sacc.; letzterer Pilz gehört zu *Scolecosporium Fagi* als Schlauchfrucht. Für die *Massaria*-Art

wird die den Massarieen anzuschliessende Gattung *Asteromassaria* v. Höhn. begründet. *Cucurbitaria astreropycnidia* Crouan ist wohl *Asterom. macrosporea* (Desm.) v. H. — *Sphaeria hirta* Fries umgibt die Zweige von *Sambucus racemosa*, ihrer einzigen Nährpflanze, ringsum in dichten Herden; das Periderm wird rot; *Sph. rhodostoma* A. et S. 1895 rötet auch das Periderm, aber von *Rhamnus Frangula*. Beide Arten sind zu *Karstenula* Spegazz. 1880 zu stellen. Zu letzterer Art gehören als Nebenfrüchte *Microdiplodia Frangulae* Allesch. und *Hendersonia mammillaria* (Fr.) Curr., zu ersterer sind solche noch unbekannt. — Auf glatter Rinde von *Sapindus* sp. (Japan) lebt *Plagiostromella* (*Sphaeriaceae*) *pleurostoma* n. g. n. sp. v. Höhn. — *Sphaeria Scrophulariae* Desmaz. 1836 gehört zu *Pleospora*, *Cucurbitaria Hendersoniae* Fuck. zu *Gibberidea* Fuck. — *Cucurbitaria protracta* Fuck. und *C. acerina* Fuck. (auf *Acer campestre*) sind identisch; ihre 4 Nebenformen werden erläutert. — Auf dürren Zweigen der Rosskastanie lebt *Otthiella Aesculi* n. sp. mit *Pyrenochaeta Aesculi* n. sp. — *Nitsckia* Otth 1869 ist gleich *Coelosphaeria* E. et Ev. (und Berlese 1902) = *Winterella* Berlese non Sacc. 1894 = *Winterina* Sacc. 1899 *Ditopella* de Nat. ist auch eine Diaporthee, nahe verwandt mit *Nitschkia*. — *Apioporthe* n. g. hat als Typus *A. anomala* (Peck) v. H. (= *Diatrype anomala* Peck = *Cryptosporella anomala* Sacc. = Cr. an. Ell. et Ev. 1892). Zu dieser Gattung gehört auch *A. virgultorum* (Fries sub *Sphaeria*). Das Studium der auf *Carpinus Betulus* beschriebenen *Diaporthe*-Arten ergab: *D.* (*Chorostate*) *Carpini* (Fr.), *D.* (*Euporthe*) *sordida* Nit. und *D.* (*Tetrastagon*) *minuta* Nit. sind wohl identisch; *D.* (*Chorostate*) *litorulosa* (B. et Br.) Sacc., *D. carpinicola* Fuck. und *D.* (*Chorostata*) *Kunzeana* Sacc. sind identisch *Discosporium deplanatum* (Lib.) v. H. auf *Carpinus*-Zweigen ist sicher die Nebenfrucht von *Melanconis chrysostroma* (Fr.) und hat zweierlei Conidien (hyaline und gefärbte). *D.* (*Chorostate*) *decipiens* Sacc. und *D.* (*Chor.*) *mucosa* Wint. sind gute Arten. *Diaporthe*-Arten müssen noch recht genau studiert werden (z. B. die 25 „Arten" auf *Acer*). — Die auf *Tilia* in Europa u. N.-Amerika vorkommende Form von *Diaporthe furfuracea* (Fries) Sacc. ist mit *Melanconis tiliacea* identisch; *Sphaeria furfuracea* Fries 1823 ist wohl eine Mischart und wird *Diaporthe tiliacea* (Ellis) v. H. genannt. *Calospora occulta* Fuck. wird *Diaporthe abnormis* v. H. genannt. *Diaporthe semiimmersa, parabolica, Radula, Rhemii, ambigua, oligocarpa, Cerasi, cydoniicola, Crataegi, sorbicola* sind nur Substrat-, Stroma- und Reifeformen derselben Art; auf den Pomaceen und *Prunus* kommen sicher nicht 32 sondern kaum ein Dutzend *Diaporthe*-Arten vor. *Chorostate* ist keine eigene Gattung, da die Einteilung nicht auf die Ausbildungsart des Stromas geschehen darf. *Chorostate Sydowiana* Sacc. 1908 (auf *Sorbus Aucuparia*) ist nach dem Originale *Pseudovalsella thelebola* (Fr.) v. H. (*Melanconis*) auf *Alnus!* — Auf *Robinia Pseudoacacia* gibt es nicht 4 *Diaporthe*-Arten und zwei *Phomopsis*-Formen, sondern nur *Diaporthe oncostoma* (Duby) Fuck. 1869, daher auch nur eine (sehr variable) *Phomopsis*-Art. *Diaporthe leiphaemia* (Fr.) und *D. dryophila* Niessl fallen zusammen. *Cytispora quercina* (West.) Lamb. 1880 ist die kleinsporige Form der *Phomopsis;* die langsporige Form ist *Fusicoccum quercinum* Sacc. 1881 = *Myxosporium Lanceola* Sacc. et Roumeg. 1884; dazu gibt es eine bisher unbenannte Form mit fädigen Conidien. — *Sphaeria apiculata* Wallr. — Fuckel ist eine typische, meist kurzschnäblige *Gnouronia;* ihr Name ist *Gn. apiculata* (Wallr.-Fuck.) Winter, mit der *Diaporthe Spina* Fuck. synonym ist.

Matouschek (Wien).

Kossowicz, A., Die Bakterien der Fleischkonserven-Bombage. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 41—43. 1917.)

Serger hatte verschiedene Bakterien als Erreger der Fleischkonservenbombage angegeben, von denen einige obligat aerob sind, aus welchem Grunde Verf. Zweifel an der Richtigkeit dieser Angabe hegte. Bei einer Nachprüfung, bei der Reinkulturen der betreffenden Bakterien steril in Fleischkonserven eingebracht wurden ergaben *Bacillus putrificus* und *Proteus* (*Bacterium*) *vulgaris* starke Bombage, *Bacterium coli* schwache, die übrigen, *Streptococcus pyogenes, Micrococcus pyogenes aureus, Bacillus subtilis, Bacillus mesentericus vulgatus, Streptococcus erisypeltatus* keine Bombage, womit sich die Vermutung des Verf. bestätigt. Nicht angegriffen wurde der pathogene *Bacillus anthracis*. Rippel (Breslau).

Lucet, A., De l'influence de l'agitation des bouillons de culture sur le développement du *Bacillus anthracis* et de quelques autres microbes. (C. R. Ac Sc. Paris. CLVII. p. 1473—1475. 1913.)

Il résulte de ces recherches que le mouvement exerce une action biologique favorable aussi bien sur les microbes que sur les êtres plus complexes et que cette action est susceptible d'être utilisée en bactériologie, au moins quand il s'agit d'obtenir des récoltes plus abondantes de corps microbiens. Jongmans.

(Herzog, Th.), Die von Dr. Th. Herzog auf seiner zweiten Reise durch Bolivien in den Jahren 1910 und 1911 gesammelten Pflanzen. Teil III. (Mededeel. Rijks Herbarium, Leiden. N⁰ 29. p. 1—94. 1916.)

Die einzelnen Familien wurden wieder von verschiedenen Spezialisten bearbeitet. Dieser dritte Teil enthält wieder eine Anzahl von neuen Arten und einige Ergänzungen zu den beiden schon erschienenen Teilen. In manchem Falle sind auch den älteren Arten wertvolle Bemerkungen über Verwandtschaft und Verbreitung beigegeben.

Celastraceae (Loesener): *Gymnosporia boliviana*, steht *Moya spinosa* Griseb. (die wie die übrigen *Moya*-Arten wohl zu *Gymnosporia* gehört) am nächsten.

Hippocrateaceae (Loesener): keine neue Arten.

Aquifoliaceae (Loesener): *Ilex Herzogii*, steht *I. hippocrateoides* H.B.K. am nächsten, die durch Blattform und Aderung abweicht.

Olacaceae II (Herzog): *Schoepfia tetramera*, von allen Arten der Gattung durch die kleinen, ganz regelmässig 4-teiligen Korollen unterschieden.

Araliaceae (Harms): *Didymopanax* und *Oreopanax*: keine neue Arten; *Schefflera Herzogii*, erkennbar an der silberweiss behaarten Unterseite der Blättchen und den dicken, kugeligen, sehr kurz gestielten Köpfchen mit kantigen Blüten.

Umbelliferae (Wolff): *Azorella, Bowlesia, Centella, Eryngium, Hydrocotyle*: keine neue Arten.

Sapotaceae (Herzog): *Chrysophyllum maytenoides* Mart., mit ausführlichen Bemerkungen über die Verwandtschaft *C. maytenoides-ebenaceum*.

Apocynaceae (Herzog): *Aspidosperma, Echites* (*E. spectabilis* Sta-

delm. in einer Forma *minor* mit kleineren Blättern), *Macrosiphonia, Dipladenia, Rhabdadenia* (*R. Pohlii* Müll. Arg. var. α *volubilis* Müller Arg., forma *longifolia*), *Mandevilla, Laseguea, Forsteronia, Haemadictyon, Prestonia*: keine neue Arten.

Asclepiadaceae (Schlechter): *Metastelma ditassoides,* erinnert an *Ditassa anomala* Dcne, hat aber einfache Koronaschuppen; *M. Herzogii,* steht dem *M. parviflorum* R. Br. am nächsten, hat aber schmälere Blätter, und spärlicher auftretende Blüten mit verhältnismässig kürzeren Antheren. *Ditassa montana* und *D. subalpina. Blepharodon philibertoides,* unterscheidet sich von *Bl. ampliflorus* Fourn. durch die mehr glockenförmigen, etwas kleineren Blüten und die viel kleineren Koronaschuppen. *Morrenia Herzogii. Mitostigma Herzogii,* steht besonders dem *M. splendens* Malme am nächsten, ist aber durch die weiter offene Korolla gut verschieden. *Corollonema* nov. gen., stellt einen Uebergang zwischen *Mitostigma* und *Oxypetalum,* resp. *Tweedia* her: *C. boliviense. Schistogyne boliviensis* und *S. oxypetaloides,* letztere Art ist durch die grossen Blätter und die ziemlich grossen Blüten unschwer kenntlich, ausserdem durch den kurzen fast rhombischen innen mit einem Kiel versehenen Koronaschuppen. *Pseudibatia Herzogii,* durch die Korona gut unterschieden.

Solanaceae II. *Nolana* (Herzog): *N. decemloba,* mit 10-lappiger Blumenkrone und kurzen, schmal linealischen Blättern; *N. grandiflora* mit runzelig gekörnelten Früchten und grossen Blüten. Beide Arten zeichnen sich durch die blasenförmigen, wasserspeichernden Epidermiszellen aus. Diese waren bei *Nolana* nicht bekannt.

Solanaceae II (übrige Gattungen, Dammer): *Grabowskia schizocalyx,* ist von *G. boerhaviifolia* durch den tief gespaltenen Kelch zu unterscheiden. *Lycium colorans* mit breiten Blättern und sternhaariger Bekleidung der jungen Zweige, des Laubes und Kelches. Die jungen Früchte mit einer tiefen Furche (wie bei *Grabowskia*), jedoch mit sehr zahlreichen Samen. *L. graciliflorum* mit verhältnismässig grossen Blättern und kleinen, zahlreich zusammengedrängten Blüten. *L. Herzogii,* mit drüsig behaarten Blättern, verhältnismässig grossen Blüten, einem Kelch mit 5 kräftigen und 5 kleineren Nerven, mit Kelchzähnen, die durch eine dünne, häutige Membran verbunden sind, mit einem flockigen Haarkranz, welcher die untere Blumenröhrenhälfte vollständig verschliesst und mit tief inserirten, ganz kahlen Staubfäden. *L. subtridentatum,* durch den Kelchsaum und dimorphen Laubblättern gut charakterisiert. *Dunalia Herzogii,* steht *D. Pflanzii* am nächsten. *Salpichroma alata,* mit eigentümlicher Flügelbildung, die den sympodialen Aufbau deutlich demonstrieren. *Jaborosa* (*Dorystigma*) *leiocalyx,* ähnlich *J. squarrosa,* jedoch mit ganz kurz gestielten Blüten. *Cestrum Herzogii. Sessea Herzogii,* steht der *S. stipulata* R. et P. nahe. *Nicotiana Herzogii. Schwenkiopsis* gen. nov. mit *S. Herzogii,* macht zunächst den Eindruck einer *Schwenkia,* ist jedoch in mancher Hinsicht verschieden.

Scrophulariaceae I (Herzog): *Angelonia acuminatissima,* ist *A. salicariaefolia* H. et B. ähnlich, aber durch völlige Kahlheit und viel kleinere Blätter, sowie deren genäherte Stellung verschieden. *A. chiquitensis. Esterhazya andina,* mit Bemerkungen über die Grenze zwischen den Gattungen *Esterhazya* und *Gerardia. Gerardia reflexidens,* steht der *G. lanceolata* (Bth.) nahe ist jedoch durch die schmalen Antheren und zottigen Filamente, wie auch durch die kurzen, stark hakig zurückgebogenen Kelchzipfel unterschieden; *G. Fiebrigii* Diels var. *brevidens*; *G. scarlatina,* eine durch die breiten

Blätter, die relativ enge Corollenröhre, lange Blütenstiele und die Blütenfarbe sehr gut unterschiedene Art.

Oleaceae (Herzog), keine neue Art.

Bignoniaceae (Herzog): *Cremastus rufo-villosus,* weicht auf den ersten Blick schon durch die langzottige Behaarung ab. Bemerkungen über Blütenfarbe und Blättergrösse bei *Stenolobium Garrocha* (Hieron.); *St. cochabambense,* mit *St. arequipense* Sprague verwandt, aber durch die schmalen, langen Blättchen deutlich verschieden.

Verbenaceae (Herzog): *Lippia lasiocalyx*; *L. dumetorum*; *L. laxibracteata,* letztere Art ist charakteristisch durch die lockeren Aehren und die langen, spitzigen Brakteen. *Saccanthus* gen. nov., durch die Form der Krone von *Rhaphithamnus* unterschieden, mit *S. silvaticus* und *S. violaceus.*

Acanthaceae (Lindau): keine neue Arten.

Gesneraceae (Fritsch): *Beslera aurantiaca* (Sect. *Eubeslera*), mit lang gestielten Inflorescenzen; *Seemannia latifolia,* mit breiten Blättern und ausserordentlich langen Blütenstielen; *Rechsteinera* (Sect. *Corytholoma*) *microphylla,* unterscheidet sich von *R. stenantha* durch kleinere Blätter, kürzere, etwas mehr bauchige Blumenkronen, herausragende Antheren und dichtere Behaarung.

Campanulinae II (Urban et Gilg): *Loasa Herzogii,* verwandt mit *L. chenopodiifolia.*

Dioscoreaceae (Knuth): *Dioscorea multiplicata* (Sect. *Centrostemon* Griseb.); *D. spectabilis* (Sectio *Cycladenium* Uline), mit besonders grossen Blüten; *D. Herzogii* (Sectio *Monadelphia* Uline).

Orchidaceae (Schlechter): die zahlreichen neuen Arten wurden schon in Fedde, Repertorium, XII veröffentlicht und hier wiederholt.

Bromeliaceae (Wittmack): *Pitcairnia divaricata* (Sectio *Eligulatae*); *Deuterocohnia longipetala* Mez und *Bromelia Hieronymi* Mez mit ausführlichen Bemerkungen; *Puya olivacea*; *P. nana*; *P. Meziana*; *P. Herzogii,* alle mit sehr vielen Bemerkungen über Habitus und Verwandtschaft; *Dyckia pulquinensis*; *Catopsis fulgens* Griseb., neu für Bolivien, mit Bemerkungen; *Tillandsia Herzogii* (Subg. *Phytarrhiza*), und *T. calocephala* (Subg. *Anoplophytum*) beide mit ausführlichen Bemerkungen; *Guzmania complanata,* durch die 2-zeiligen, platten, zahlreichen, schief im Winkel von etwa 45° abstehenden Aehren verschieden, vielleicht zu einer neuen Gattung zu erheben.

Araceae (Krause) und *Alismataceae* (Ule): keine neue Arten.

Jongmans.

Péterfi, M., A *Pulmonaria rubra* Schott. et Ky-bastardusairól. [Ueber Bastarde der *P. rubra*]. (Bot. Múzeumi Füzetek. II. 2. 1916. p. 35—50. 2 Taf. Kolozsvár 1918. Magyar. u. deutsch.)

Es wird sehr eingehend beschrieben: *Pulmonaria Landoziana* n. bast. (= *P. officinalis* L. × *P. rubra* Schott et Ky) mit der Gliederung:

A. *genuina* (*P. offic.* > × *P. rubra*). Hiezu synonym *P. transsilvanica Blocki* (*P. rubra* × *obscura*) in schedis, non Schur 1866. Stammt aus dem Hidegszamos-Tale in Siebenbürgen.

B. *gentilis* (*P. offic.* × < *P. rubra*). Vielleicht auch aus gleichem Tale stammend oder im botanischen Garten zu Kolozsvár entstanden, wo auch die andere goneokline Form in Zucht steht. — Bastardbildungen dieser Art können ja im Freien vorkommen, da *Pulm. rubra* manchmal bis 400 m herabrückt, *P. officinalis* aber in

Siebenbürgen in den Tälern hinaufgeht. Die Tafeln zeigen Photographien beider Formen und morphologisch-anatomische Details. — Jávorka teilte brieflich dem Verf. Beobachtungen über den Bastard *P. mollissima* × *P. rubra* mit, der in einem Budapester Garten auftrat und wohl noch im Freien zu finden sein wird.

Matouschek (Wien).

Richter, A., A *Marcgraviaceae* néhány új, alakjáról, a származás és az összehasonlitó alkattan alapján. II—IV rész. [Ueber einige neue *Marcgraviaceen* auf phylogenetischer und vergleichend anatomischer Grundlage. II—IV. Teil]. (Mathem. és Termtud. Értesítö. XXXIV. 5. p. 8—839. Mit Doppeltafeln. Budapest 1916.)

Verf. beschäftigt sich mit folgenden neuen Arten: *Norantea Lóczyi* (Guatemala), *N. Zahlbruckneri* (Guayaquil), *Souroubea Gilgi* (Yzabal). Ausserdem werden ausführlich bearbeitet: *Ruyschia platyadenia* Gilg, *Souroubea exauriculata* Delp., *S. Lasystachya* Gilg, *Norantea cacabifera* G. Don. Matouschek (Wien).

Schulz, A., Beiträge zur Geschichte der pflanzengeographischen Erforschung Westfalens. I—III. (44. Jahresber. bot. Sektion westfäl. Provinz.-Ver. Wissensch. u. Kunst. 1915/16. p. 54—75. Münster 1916.)

Inhalt: Wohllebens Verzeichnis seltener westfälischer Pflanzen aus dem Jahre 1797 (das Verzeichnis wird rektifiziert), der Beginn der floristischen Erforschung der Grafschaft Ravensburg (Ph. Ludw. Aschoff, Georg Wilh. Christoph Consbruch, P. Firmatus Wiemann, deren Biographie und Verdienste um die Floristik, mit Pflanzenverzeichnissen und Exkursionsberichten), Zwei Exkursionsberichte von C. E. A. Weihe aus den Jahren 1820 und 1825 (Biographie, Exkursionsberichte mit Rektifizierungen).

Matouschek (Wien).

Szafer, W., Przyczynek do znajomosci flory Miodoborów. [Beitrag zur Kenntnis der Flora von Miodobory]. (Sprawozd. Komis. fizyograf. Akad. Umiejętn. w Krakovie. XLVIII 1914. p. 3—11. 3 Fig. 1 Kartenskizze. In polnischer Sprache.)

Eine Ergänzung zu der Arbeit des Verf. gleichen Inhaltes (Rozpraw. Akad. Umiej. T. L. Ser. B, Kraków, 1910). Auf einer Kartenskizze wird die Verbreitung von **Evonymus nana* M.B. in Europa gegeben. Von den 15 anderen in den Korallenriffen von Miodobory auftretenden und hier besprochenen Pflanzen sind besonders erwähnenswert: **Dianthus tenuifolius* Schur., *Viola cyanea* Čel., *Cytisus podolicus* Bl., *Epipactis sessilifolia* Pet., **Carex supina* Wahlbg. Die mit * bezeichneten Arten sind für Galizien neu. Die drei bisher in Podolien gefundenen Formen von *Arum Besserianum* Schott werden abgebildet; die bei Kreçilow gefundene, mit kurz kegeligem Ende der Blütenachse versehene Form benennt er n. f. *miodoborense.* Matouschek (Wien).

Weinhagen, A. B., Beiträge zur Kenntnis einiger pflanzlicher und tierischer Fette und Wachsarten. I. Mitt. Ueber das Fett der Reiskleie. (Ztschr. Physiol. Chem. C. p. 159—166. 1917.)

Aus Reiskleie ergab sich 10,94% Aetherextrakt mit etwa 73% flüssigen „Oel" und etwa 27% festen „Fett". Phosphorsäure war nicht nachzuweisen; nur im Alkoholextrakt der Reiskleie fanden sich Spuren davon. Das Oel ergab 5,3% Phytosterin und 9,11% Fettsäuren, die zu 31,8% aus Palmitinsäure, zu 59,3% aus Oelsäure bestanden. Glyzerin konnte nicht nachgewiessen werden. Das feste Fett enthielt 4,7% Phytosterin, etwa 0,5% eines Kohlenwasserstoffs $C_{27}H_{48}$ und 90,6% Fettsäuren, lediglich Palmitinsäure. Auch hier kein Glycerin. Auffallend erscheint dem Ref., dass der Aetherextrakt durch Chlorophyll dunkelgrün gefärbt gewesen sein soll (Verunreinigung?) Rippel (Breslau).

Muth, F., Die Oelgewinnung aus den Samen einheimischer Holzgewächse. (Jahrber. Ver. Angew. Bot. XV. p. 8—44. 1917.)

Verf. berichtet über Fettgehalt der Samen einheimischer Holzgewächse, Eigenschaften des fetten Oeles, Technik der Gewinnung, Ertragshöhe usw. Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden. Rippel (Breslau).

Paul, T., Untersuchungen über das aus Fichtensamen gewonnene Oel, mit besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung als Speiseöl im Kriege. (Naturw. Zschr. Forst- u. Landw. XV. p 31—33. 1917.)

Die Fichtensamen (*Picea*) enthalten 33,2% fettes Oel; die Ausbeute wäre lohnend: 20% könnten durch kaltes Auspressen gewonnen werden und als Speiseöl Verwendung finden, der Rest durch Extrahieren und zu technischen Zwecken dienen, aber nicht als Schiermittel, da es ein trocknendes Oel ist. Der Rückstand wäre als Viehfutter zu verwerten. Rippel (Breslau).

Römer, T., Züchtung alkaloidarmer Lupinen? (Landw. Jahrb. L. p. 433—443. 1917.)

Es konnten keinerlei bestimmte Ergebnisse gewonnen werden. Rippel (Breslau).

Personalnachricht.

Dr. **Karl Snell** bis Ausbruch des Krieges Abteilungsvorsteher a. d. Landw. Versuchsstation der Société Khédivale d'Agriculture in Kairo (Aegypten) ist zum Pflanzen-Physiologen am Forschungsinstitut für Kartoffelbau in Berlin-Steglitz ernannt worden.

Ausgegeben: 11 März 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton,
Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 11.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Briquet, I., Sur la présence des trichomes plurisériés chez les Célastracées. (Note préliminaire). (C. R. séanc. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève. 1916. XXXIII. p. 64—67. Genève 1917.)

Les trichomes plurisériés du calice du *Moya spinosa* fonctionnent pendant leur jeunesse comme de véritables collétères, mais des collétères qui persistent à l'état adulte sous la forme de cils. On trouve dans le *Gymnosporia senegalensis* Loes. les mêmes trichomes, mais généralement bisériés, à tête nulle ou indistincte, le sommet se présentant arrondi quand il y a une cellule terminale unique, ou souvent un peu échancré quand il y a deux cellules terminales. *Maytenus ilicifolia* Mart. porte sur les marges de ses sépales des trichomes plurisériés allongés, étroits, à cellules du pied géneralement allongées, à tête moins renflée, parfois même nulle, le trichome s'atténuant simplement en un sommet obtus; ici aussi, il y a exsudation de blastocolle. Il existe d'ailleurs, chez les *Célastracées* autres, toute une série de trichomes calicinaux et corollins divers, uni- ou pluricellulaires, uni- ou plurisériées, simples ou diversement rameux, qui ne produisent pas de blastocolle. Ces trichomes remplissent leur fonction de protection à l'égard des organes floraux adultes, en emprisonnant une couche d'air „tranquille" qui contribue à ralentir la transpiration.

Matouschek (Wien).

Lind, J., Misteltenen, *Viscum album* L. (Til den pharmaceutiske Laereanstalt 1892—1917. p. 131—143. Copenhagen 1917.)

A short account of the biology, distribution and history of the

mistletoe. Special strain is laid upon its use in medicine in former times. Ove Paulsen.

Sargent, O. H., Fragments of the Flower Biology of Westaustralian Plants. (Ann. Bot. XXXII. p. 215—231. 1918.)

This paper contains detailed observations on the pollination of a large number of plants in Western Australia. The author regards birds as the most important agents of pollination in this region. The outstanding characteristic of bird-pollinated blossoms is the rigidity of the parts. Ornithophilous flowers belonging to the following genera are described: *Nuytsia, Loranthus, Xanthorrhoea, Acacia, Eucalyptus, Beaufortia, Astroloma, Anigozanthus, Blancoa, Templetonia, Crotalaria, Clianthus, Kennedya, Adenanthos* (and a number of other *Proteaceae*).

A number of interesting observations on insect-pollinated flowers are also included.

The author discusses the frequent occurrence of many small flowers gathered together into an inflorescence resembling a single large flower. He concludes that the advantage gained does not lie in economy of tissue or reduction of transpiration surface, but rather in the more efficient distribution of stigmatic surface in relation to the anther surface. Agnes Arber (Cambridge).

Rivett, M. F., The Structure of the Cytoplasm in the Cells of *Alicularia scalaris,* Cord. (Ann. Bot. XXXII. p. 207—214. 1 pl. 3 text figs. 1918.)

Many *Hepaticae* develop oil-bodies in their tissues: in the foliose liverwort *Alicularia scalaris* they are particularly conspicuous. They have been frequently investigated, but as the published results contain various contradictory statements, the present research was undertaken in order to try and throw fresh light on the subject.

In young stages the oil is found as scattered drops in the cytoplasm. These ultimately coalesce into a few large oil bodies. The author concludes that the oil bodies are merely vacuoles and that no special elaioplast exists.

Certain observations were made upon the cytoplasmic structure of leaf-cells. It was found that the actively dividing cells showed a chondriome structure, while the maturing cells have a vacuolar protoplasm forming a 'spongy network'.

Agnes Arber (Cambridge).

Agulhon, H., Etudes sur la ricine. V. Sur le sort de la Ricine (Toxine et agglutinine) pendant la germination des graines de Ricin. (Ann. Inst. Pasteur. XXIX. p. 237—248. 1915.)

L'ensemble du travail permet à l'auteur de poser les conclusions suivantes.

La ricine toxine disparaît lentement dans la germination des graines de ricin; elle reste objectivement localisée dans l'albumen; on n'en trouve que très peu dans la plantule; sa disparition coïncide avec le flétrissement de l'albumen.

Il en est de même de la ricine agglutinine; cette dernière semble disparaître proportionnellement plus vite que la toxine.

Pendant une période assez courte de la croissance, à côté de l'agglutinine, un hémolysine apparaît, à la fois dans la plantule et dans l'albumen; cette hémolysine est thermolabile, détruite par précipitation alcoolique et insensible à l'action du serum antiricinique. La question se pose de savoir si l'apparition de cette hémolysine présente un rapport quelconque avec la destruction de l'agglutinine.

A un certain moment de la germination, une substance toxique pour la souris, résistante à l'ébullition, non précipitable par l'alcool, apparaît dans la plantule; sa nature n'est pas encore déterminée, mais tout porte à croire qu'il s'agit d'un poison alcaloïdique, peut-être de la ricinine. Jongmans.

Stoklasa, J. et V. Zdobnicky. Influence des émanations radioactives sur la végétation. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 1082—1084. 1913)

Les émanations radioactives, à faible dose, exercent une influence favorable sur le développement des plantes, la mécanique des échanges gazeux, la floraison, la fécondation et, au total, sur le poids des récoltes. Des doses trop fortes arrêtent au contraire la poussée et paraissent être l'origine de formations toxiques dans la chlorophyllose. Jongmans.

Stutzer, A., Die Wirkung von Blei als Reizstoff für Pflanzen. (Journ. Landwirschaft. LXVI. 1/2. p. 1—8. 1916.)

Geringe Gaben von Blei bringen bei den Versuchspflanzen, Getreidearten einschliesslich Mais und auch Erbsen, eine kräftige Entwicklung der Pflanzen herbei, die bei 0,5 g Bleinitrat in 1 l Nährflüssigkeit den Höhepunkt erreicht. Bei stärkeren Gaben litt aber die Wurzel der Pflanze und die Ausbildung der Blätter blieb zurück. Bei Felddüngungsversuchen mit Bleinitrat verfuhr er so, dass er sehr kleine Mengen dieses Salzes in feinzerriebenem Zustande mit solchem Kalisalz oder Natronsalpeter innig mischte und in dieser Form zur Verabreichung brachte. Die Düngungsversuche mit Rüben liessen durch Bleinitrat eine gewisse Steigerung der Ernteerträge wie des Zuckers erkennen. Dagegen erwies sich die Kartoffel gegen Blei recht empfindlich, es wurde die Knollenmenge und die Stärke vermindert. Ein mit Weizen auf Sandlehm ausgeführten Versuch brachte folgendes: Durch 20 kg Salpeterstickstoff stieg der Körnerertrag um 4 Zentner bei einer Ausnutzung des dargebotenen Stickstoffes von 56%. Nachdem 4 kg Bleinitrat gegeben wurden, betrug die Steigerung des Körneertrages gegenüber ohne Stickstoff nur 0,84 Zentner und die N-Ausnutzung sank auf 21,5%. Bei 30 kg Salpeterstickstoff stieg aber der Körnerertrag um 6 Zentner und die Ausnutzung des gereichten Stickstoffes betrug 82,3%. Die 4 kg Bleinitrat zu den 30 kg N gegeben, führte im Gegensatz zu der Feststellung bei 20 kg N zu einer sehr günstigen Wirkung auf den Körnerertrag. Das Bleinitrat ist ein Reizstoff; im Boden geht es in schwer lösliches Sulfat und Karbonat über, doch wird es hiebei nicht unwirksam, weil die Verbindungen im hydratischen Zustande sehr fein verteilt vorhanden sind. Matouschek (Wien).

Svedelius, N., Die Monosporen bei *Helminthora divaricata*

nebst Notiz über die Zweikernigkeit ihres Karpogons. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 212—224. 1917.)

Das Material stammte von Rovigno am Adriatischen Meere. Diese Floridee gehört zur Gruppe der *Nemalieae* der *Helminthocladiaceen*; sie ist monözisch und haplobiont, d. h. Tetradensporenbildung fehlt. Am Ende des Fadens bilden sich plasmareiche Monosporen, neben ihnen wird oft ein Haar ausgebildet. Es hatte den Anschein, als ob manchmal 2 Sporangien nacheinander gebildet würden, doch ist das nicht sicher. Die Monosporen ähneln den Karposporen: sie besitzen auch amöboide Bewegung. Bei der Keimung wird ein kriechender Faden gebildet; die Spore selbst bleibt leer und ungeteilt und geht nicht in das Gewebe über.

Das Karpogon ist zum mindesten während einer kurzen Entwicklungphase 2kernig, in Gegensatz zu den bisher an dieser Floridee gemachten Beobachtungen; doch konnte das Eintreten des zweiten Kernes in die Trichogyne nicht nachgewiesen werden.

Rippel (Breslau).

Davis, C. A., On the fossil Algae of the petroleum-yielding shales of the Green River formation of Colorado and Utah. (Proceed. Nat. Ac. Sc. II. p. 114—119. 1916.)

In the region extending from northwestern Colorado west into Utah and north into Wyoming, there are great areas of, generally, carbonaceous shales, which, in places, exceed 3000 feet in thickness. They yield petroleum when subjected to destructive distillation in closed retorts. Some beds are so highly carbonaceous that they closely resemble compact lignite in appearance and burn readily when heated. They belong to the Green River Formation of Eocene time.

Samples from near De Beque, Colorado, and, later, from other localities, were submitted to the writer for microscopic examination. The rock is composed of organic residues and it was found possible to soften the material without any visible change in its original form or structure. After it was imbedded in paraffin, sections could be made from it with razor or microtome.

The ground mass of the sections was found to be of the nature of a somewhat granular, organic jelly, closely resembling in optical properties, some of the structureless, colloidal or sapropelic peats, solidified and compacted into a dense, tough, impermeable magma.

The ground mass, magma, or body of the shales, seems to have been originally vegetable matter. Imbedded in this magma are innumerable plant cells, structures, and entire plants, which are perfectly preserved. Many of these fossils are spores, fungi or structures belonging to the higher plants but a large percentage of them are clearly Algae of low types. Three distinct types of Algae have been discovered by the work so far done. 1) A very considerable number of cellular, filamentous and gelatinous forms which are clearly to be placed with the Blue-Green Algae. A minute, characteristic blue-green Alga has been found that can almost certainly be referred to the living genus *Spirulina*. 2) Somewhat less common forms can be referred with more or less certainty to the Green Algae. One resembles a species of *Pediastrum* in all essentials. A type has been noted with spiral chloroplasts, like *Spirogyra*. 3) Unclassified Algae. These appear to be Algae but, as yet, cannot be classified among known living Algae. Among these

there are some curious, puzzling forms. The further careful study of these fossils will certainly prove te be of highly scientific interest. It seems too, that the discovery of these beds has an important bearing on the broad geologic problem of the origin and development of petroleum and related carbonaceous compounds.

Jongmans.

Sahni, B., On the Branching of the Zygopteridean Leaf, and its Relation to the probable 'Pinna' Nature of *Gyropteris sinuosa,* Goeppert. (Ann. Bot. XXXII. p. 369—379. 3 text figs. 1918.)

The author brings forward a new view of the branching of the Zygopteridean leaf, which is opposed to the interpretation given by Paul Bertrand and by Kidston and Gwynne-Vaughan. He considers that there are in all *Zygopterideae,* as in all known plants with pinnate leaves, only two rows of pinnae (secondary raches), one on each side of the leaf. The supposed secondary raches of *Stauropteris, Metaclepsydropsis, Diplolabis, Dineuron* and *Elapteris* are really tertiary (pinnules), and the result of the forking of the true secondary raches. The latter are completely fused to the primary rachis, but their strands ('pièces sortantes' of Bertrand) are distinct. This conclusion revives the suggestion that *Gyropteris sinuosa,* Goeppert, is a secondary rachis of a form like *Metaclepsydropsis* or *Diplolabis,* in which this organ acquired a cortical sheath independent of the primary rachis.

The mode of the branching of the *Stauropteris* leaf is found to conform (as in the other *Zygopterideae*) to the rectangular system ('édification rectangulaire', P. Bertrand). The laminated portions of the Zygopterid leaf were probably held in a more or less horizontal position, with all the segments expanded in the same plane, as in the modern Ferns.

Unger's genus *Clepsydropsis* (1856) is extended to include the genus *Ankyropteris,* P. Bertrand (1909) and is divided into two sectors named after the two original genera.

The *Zygopterideae* are divided, on the basis of the vascular structure, into the two sub-families *Clepsydrodeae* and *Dineuroideae,* after the names of their most primitive genera. The relations of the genera are shown in a table based on a modification of P. Bertrand's latest scheme. Agnes Arber (Cambridge).

Scott, D. H., Notes on *Calamopitys,* Unger. (Journ. Linn. Soc. Bot. XLIV. p. 205—232. 3 pl. 1 text fig. 1918.)

The object of the present Notes is firstly to put on record some fresh evidence as to the course of the leaf-trace in *C. americana,* and secondly to discuss the relations of the various species, with special reference to Dr. Zalessky's proposed division of the genus (Zalessky, M. D.: Étude sur l'Anatomie du *Dadoxylon Tchihatcheffi.* Mém. du Comité Géol., Nouvelle Série. Livr. 68. Petrograd, 1911.)

It is shown that in *Calamopitys americana* the leaf-trace, after separating from the reparatory strand, divides into two in traversing the zone of secondary wood. It thus differs from the trace of *C. Saturni,* in which division is only completed beyond the zone of thickening.

The second part of the paper is devoted to a re-examination of the 5 species (*C. annularis, C. americana, C. Saturni, C. fascicularis* and *C. Beinertiana*). A synopsis of the characters of these species is given on p. 221.

The affinities of the species are then considered, with reference to Dr. Zalessky's proposed separation of *C. fascicularis* and *C. Beinertiana* under the generic name *Eustophyton*; the conclusion is reached that, while generic separates may ultimately be justified, all the five species form a natural series, in which *C. Saturni* occupies, in certain respects, an intermediate position, between *C. annularis* and *C. americana* on the one hand, and *C. fascicularis* and *C. Beinertiana* on the other.

Lastly, the affinities of the genus are discussed. While the whole *Calamopitys* series should remain in *Cycadofilices*, the nearest affinity being with the *Lyginopterideae*, through *Heterangium*, the species *C. fascicularis* and *C. Beinertiana* show some advance towards the structure of *Cordaitales* and especially of the family *Cordaiteae*. Agnes Arber (Cambridge).

Scott, D. H., The Structure of *Mesoxylon multirame*. (Ann. Bot. XXXII. p. 437—457. 4 pl. and 2 text figs. 1918.)

This memoir forms a continuation of a series of papers, with which the author has already been associated, dealing with *Mesoxylon* — a genus differing essentially from *Cordaites* in the presence of centripetal wood in the stem: Scott, D. H. and Maslen, A. J:. On *Mesoxylon*, a new Genus of *Cordaitales*. Preliminary Note. Ann. Bot. XXIV, 1910, p. 236; Maslen, A. J., The Structure of *Mesoxylon Sutcliffii* (Scott). Ann. Bot. XXV, 1911, p. 381; Scott, D. H.: The Structure of *Mesoxylon Lomaxii* and *M. poroxyloides*. Ann. Bot. XXVI, 1912, p. 1011.

An emended diagnosis of *Mesoxylon multirame*, Scott and Maslen, 1910, is presented in the following form: Leaf-bases moderately crowded, not quite covering the surface of the stem. Pith large, discoid, with a persistent outer zone. Twin bundles of the trace remaining distinct for several internodes after reaching the pith, and never definitely fusing before they become merged in the woody zone. Trace dividing into eight bundles in the cortex. Centripetal xylem persisting about as long as the two strands remain distinct. Sheath variable, limited to the region where the strands first reach the pith. Tracheides of the whole in the inner part of the wood spiral, reticulate, or scalariform. Bordered pits in the rest of the wood usually in two rows. Tangential pits present in places. Medullary rays 1—12 cells in height, usually uniseriate. Ray-cells pitted on radial walls. Xylem-parenchyma occasionally present. Phloem consisting of resiniferous(?) tubes, parenchyma, and sieve-tubes. Phloem-rays dilated. An axillary shoot present in many of the leaf-axils. Shoot leafless, with a flattened stele, branching distichously, the branches bearing scale-leaves or bracts.

Seam-nodules, Shore, Littleborough, Lower Cool Measures.

From *M. poroxyloides, M. multirame* differs in the course of the leaf-traces in the wood and in the axillary steles. From *M. Lomaxii* it shows obvious differences in the course of the bundles and the structure of the inner part of the wood. In the latter character and also in the nature of the axillary shoots it differs from *M. Sutcliffii*.

On the whole the characters observed in *M. multirame* accentuate the relation of the genus *Mesoxylon* to *Cordaites*.

Agnes Arber (Cambridge).

Kolderup Rosenvinge, L., The Marine Algae of Denmark. Contributions to their Natural History. Part II. *Rhodophyceae* II. (*Cryptonemiales*). (K. Dankske Vidensk. Selsk. Skrifter. 7. R. VII. 2. 132 pp. 2 pl. 128 text figs. Köbenhavn 1917 (issued 1918).)

40 species are mentioned, belonging to the following families: *Dumontiaceae, Nemastomataceae, Rhizophyllidaceae, Squamariaceae, Hildenbrandiaceae, Corallinaceae* and *Gloiosiphoniaceae.* Of almost all the species the structure of the frond and the structure and partly the development of the organs of reproduction are described and figured, further the occurrence of the species in the Danish waters

Two new species of *Squamariaceae* are described: *Cruoriopsis danica* and *Cruoriella codana.* The sexual organs and the cystocarps which are little known in this family are described in four species (*Petrocelis Hennedyi, Cruoria pellita, Cruoriella codana* and *Cr. Dybyi*).

The family *Hildenbrandiaceae* which in later time has been abandoned is here restored as a particular family intermediary between the *Squamariaceae* and the *Corallinaceae,* characterized by the want of incrustation with lime of the frond, by the presence of immersed conceptacles of sporangia and by oblique divisions of the sporangia. Sex organs are unknown. The development of the conceptacles is described in *Hildenbrandia.* The transversal outline of the conceptacles increases by the continued production of sporangia, new vertical filaments being engaged in and partly consumed by this production. The upper parts of these filaments, forming the roof, finally decay.

Corallinaceae. The cells of the filaments of which the frond is composed are always connected by pits (pores) in the transversal walls. In the genus *Lithophyllum,* the cells are also connected with the cells of other filaments by transverse pores in the vertical walls. These pores probably arise in a similar manner to the secondary pores in the *Rhodomelaceae,* though the cooperation of the nuclei has not been demonstrated. In all the other genera such pores are wanting, but in these plants the cells possess another means of entering in connection with cells in other filaments, viz. by forming open communications between them, the separating wall being partially dissolved, as first described by Rosanoff. The author has found that these fusions, which frequently take place between more than two cells, may be followed by fusion of the nuclei. Hyaline hairs frequently occur in the genera *Melobesia, Lithophyllum* and *Corallina.* The cells producing them have been described by Rosanoff as heterocysts, the author proposes to name them trichocytes.

The sporangia are divided by one transversal or by three parallel walls into two or four spore-cells. In the latter case the divisions are frequently almost simultaneous, and, at least in *Corallina officinalis,* the division of the nucleus into four takes place long before the cell-division. The number of spores in the sporangia is constant in most of the species, either 4 or 2, but in some species both tetrasporic and disporic sporangia are met with; the

latter are certainly not to be regarded as unripe, not fully divided sporangia.

The antheridia (spermatangia) were found in *Lithothamnion Lenormandi* to be produced on the surface of great bushes extending from the periphery towards the centre of the conceptacle, as previously described in *L. polymorphum*; that is perhaps a generic character. In *Lithophyllum Corallinae,* the isolated spermatia found in the conceptacle contained two nuclei, an interesting fact, as spermatia containing two nuclei have formerly only been observed when fixed to the trichogyne but not at an earlier term.

While as a rule the carpospores are only produced at the periphery of the large disc-cell in the cystocarpic conceptacles the author has found that in *Lithothamnion Lenormandi,* in *L. polymorphum* and sometimes also in *Corallina officinalis,* they also arise from various points of the bottom of the conceptacle; but it could not be stated whether the aberrant position of the carpospores is founded on the fact that the disc-cell is more irregularly lobed or whether it must be otherwise explained.

Of the 7 species of *Melobesia* described, 5 are new (*M. suplana, limitata* (= *M. Lejolisii* f. *limitata* Fosl.), *Fosliei, trichostoma* and *microspora*). The author finds a good distinctive character between this genus and the much resembling subgenus *Dermatolithon*. of the genus *Lithophyllum,* transverse pores never occurring between the upright cell-series proceeding from the basal layer in *Melobesia,* whereas such are present in all *Lithophyllum* species. On the other hand, transverse fusion is of common occurrence in the *Melobesia* species. The orifice of the antheridia-conceptacles was, in four of the species mentioned, often found drawn out in a spout, as first described by Mrs. Weber-van Bosse in the case of *M. Lejolisii.* This is, however, not a constant character, as it may frequently be lacking in all the species concerned.

Gloiosiphoniaceae. The germination and the development of the antheridia is described in *Gloiosiphonia capillaris.*

The paper terminates with some general remarks on the *Cryptonemiales.*

Intercalary cell-divisions, which do ordinarily not occur in the *Florideae,* have been noted in some cases among the *Cryptonemiales.* So in *Dumontia incrassata,* in the short-celled filaments which grow out from the basal disc and form the upright filaments (Brebner), and in the radial filaments forming the basal layer in *Hildenbrandia prototypus.* Further, in several *Corallinaceae,* the cell-filaments terminate in a covering cell which is incapable of division, while the penultimate cell takes over the function of the terminal cell as an initial one.

Cell-fusions have not only been observed in almost all the *Corallinaceae* observed but also in various *Squamariaceae.* In *Hildenbrandia* they were not found. They are considered important as facilitating connection between cells and cell-filaments not directly in communication by plasma-continuity.

Alternation of generations and alternation of nuclear phases. In the diplobiontic *Florideae* (Svedelius), having normal fertilization and tetraspores, there are three generations, a sexual one and two diploid generations: the gonimoblast and the tetraspore-bearing plant (Kylin, Buder, Renner) while in the haplobiontic there are only two generations: the sexual plant and the gonimoblast. To the latter belongs *Halarachnion ligulatum*;

and further *Gloiosiphonia capillaris,* of which tetraspore-bearing plants have not been met with at the shores of Denmark (only known from the coasts of Norway and Sweden). On the other hand there are species which only propagate by tetraspores, not sexually: *Hildenbrandia,* all species; *Cruoriopsis gracilis* a. o.; in these, tetraspore formation must be supposed to take place without reduction of chromosomes.

Parthenogenesis has been shown with certainty in *Platoma Bairdii* by Kuckuck. Some observations would seem to suggest that it may also occur in other *Cryptonemiales* (*Furcellaria fastigiata, Petroselis Kennedyi*). In *Petrocelis Kennedyi* and *Cruoria pellita,* tetraspores and sexual organs have been met with in one and the same individual. In all these cases it must be presumed that the tetrasporangia are formed without reduction of chromosomes.

Finally, the author opposes against Svedelius' suggestion that the cruciate tetrasporangia might possibly always be produced without reductiou of the chromosomes. L. Kolderup Rosenvinge.

Duggar, B. M., *Rhizoctonia solani* in relation to the „Mopopilz" and the „Vermehrungspilz". (Annals Missouri Botan. Garden. III. p. 1—10. 1916.)

From the reviews and discussions it seems justifiable to the author to conclude that the common seedbed fungus in Germany and in France is identical with the damping off fungus which has been frequently studied in the United States. The damping off fungus is Kühn's *Rhizoctonia solani* (*Corticium vagum* B. et C.). The work of Rant enables us to include in the category of diseases due to *Rhizoctonia solani* the disease of *Cinchona* seedlings and of other plants in Java (Mopopilz). Jongmans.

Jaap, O., Weitere Beiträge zur Pilzflora der Schweiz. (Annal. Mycolog. XV. p. 97—124. 1917.)

An neuen Arten und Varietäten werden beschrieben: *Belonidium cirsiicola* Jaap n. sp. auf faulenden Stengeln von *Cirsium spinosissimum. Lophodermium arundinaceum* var. *juncinum* auf dürren Halmen von *Juncus Jaquinii. Mycosphaerella alnobetulae* Jaap n. sp. auf. dürren vorjährigen Blättern von *Alnus alnobetula. M. salvatoreensis* Jaap n. sp. auf dürren, vorjährigen Blättern von *Helleborus viridis. Pleospora lantanae* Jaap n. sp. auf dürren Zweigen von *Viburnum lantana. Melanconis alnicola* Jaap n. sp. auf dürren Zweigen von *Alnus incana. Phyllosticta aspleni* Jaap n. sp. auf. lebenden Blättern von *Asplenum ruta muraria. Ph. botrychii* (Jacz.) Jaap n. var. *helvetica* Jaap in bräunlichen Flecken lebender Blätter von *Botrychium lunaria. Phoma cirsiicola* Jaap n. sp. auf faulenden vorjährigen Stengeln von *Cirsium spinosissimum. Septoria primulae latifoliae* Jaap n. sp. auf lebenden und absterbenden Blättern von *Primula latifolia. Ramularia scabiosae* Jaap n. sp. auf lebenden Blättern von *Scabiosa lucida. Gyroceras resinae* Jaap n. sp. auf altem Harz von *Picea excelsa. Sclerotium alpinum* Jaap n. sp. auf faulenden Stengeln von *Cirsium spinosissimum,* ferner als neue Art erwähnt, aber nicht beschrieben: *Ramularia aspleni* und *R. delphinii.* Rippel (Breslau).

Jokl, M., *Pythium conidiophorum* nov. spec. Ein Parasit von *Spirogyra*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. N⁰ 1. p. 33—37. 1 Taf. 1918.)

An *Spirogyra*-Material aus dem Skutarisee fand Verfasser einen neuen Parasiten. Der Pilz nimmt den grössten Teil des Plasmas der Algenzelle in sich auf und bringt die Alge zum Absterben. Die Wirkung ist immer nur eine lokale. Die Dicke des Myzelfadens schwankt zwischen 2—6,3 μ. Seitenäste des Myzels, die oft wieder Hyphen aussenden, wachsen durch die Membran der Wirtszellen ins umgebende Wasser, wo sie Konidien bilden, oder sie dienen zur Infektion neuer Algen. Daher sind die infizierten Algen zu einem unentwirrbaren Knäuel verbunden. Die Konidien sind nicht durch eine Scheidewand abgegrenzt, ihr Durchmesser ist 8—11 μ, stets kugelig mit körnigem Plasma. Die abfallenden Konidien keimen zu neuen Fäden aus. Im Augenblicke des Eindringens des Myzelfadens, den die Konidie liefert, in die Algenzelle beginnen die Chromatophoren der Alge ihre Lagerung zu verändern. Terminal an kurzen Seitenzweigen — aber nur im Innern der Wirtszellen — entstehen die Oogonien des Pilzes (6,3—15,9 μ im Durchmesser an den jungen Oog.). Sie entwickeln sich parthenogenetisch zu Oosporen. Nimmt man an, dass *Pythium dictyosporum* Racib. auf eine Reduktion hinweist — es entstehen im Sporangium hier nur 4 Zoosporen — so kann man für den neuen Pilz annehmen, dass das Sporangium zur Konidie wird, vielleicht tritt hier auch Sporangienbildung manchmal auf. Beim neuen Parasit sah Verf. nie Zoosporen. Die Tafel zeigt alle näheren Details. Matouschek (Wien).

Keissler, K. von, Revision des Sauter'schen Pilzherbars. (Mit besonderer Berücksichtigung der von Sauter neubeschriebenen Pilze). (Ann. k. k. naturhist. Hofmuseums. XXXI. p. 77—138. Wien, 1917.)

Anton Eleutherius Sauter (* 1800, † 1881) spielt unter den älteren Botanikeren, die sich mit der Erforschung der Flora der österreichischen Alpenländer eingehend beschäftigt haben, eine grosse Rolle. Er sammelte in Oberösterreich und Salzburg Phanerogamen und Kryptogamen, besonders Pilze. Die oberösterreichischen Funde wurden von Poetsch und Schiedermayr in deren Abhandlung „Systematische Aufzählung der im Erzherzogtume Oesterreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen)" Wien 1872 hinterlegt; die salzburgischen Funde veröffentlichte Sauter selbst in seiner „Flora von Salzburg" (VII Teil die Pilze enthaltend). Winter entlehnte vor Sauters Tod das Pilzmaterial aus dessen Herbar und untersuchte mikroskopisch die von Sauter aufgestellten neuen Spezies der Discomyceten, ohne aber Kritik zu üben. Die kritische Sichtung unternahmen auf Grund der Winter'schen Funde Rhem und anderseits Saccardo. Aber ihre Anschauungen wiedersprachen sich vielfach. Da manche Discomyceten und besonders die Hymenomyceten von den Autoren nicht geklärt werden konnten, entstand eine Verwirrung. Verf. nahm sich vor, die Sache zu klären. Im Salzburger Landesmuseum befindet sich kein Exemplar aus den eigenen Pilzaufsammlungen Sauter's. Aus dem Nachlasse des Neffen Sauters, F. Sauter's in Innsbruck, gelangte das Pilzherbar A. E. Sauters, soweit überhaupt erhalten, an das Hofmuseum nach Wien, sodass es Verf. revidieren konnte.

Dieses Pilzherbar enthält die Originale zu den Discomyceten, aber fast keine der Basidiomyceten. Dabei zeigte sich, dass all Angaben Sauters über Pilzfunde, die sich in der Literatur finden, besser unberücksichtigt zu lassen sind und dass seine Pilzflora von Salzburg fast ganz wertlos ist. Ursache hievon sind: Mangel an Literatur, die alleinige Untersuchung der Pilze mit der Lupe, Unordnung im Herbar. — Der spezielle Teil der Arbeit enthält die Revision jener von Sauter aufgestellten Pilzformen, deren Originalexemplare vorliegen und anderseits die kritische Sichtung aller übrigen von Sauter aufgestellten Pilzformen, deren Originalexemplare nicht vorhanden sind, schliesslich die Revision der übrigen Pilze des Herbars, so weit es sich nicht um von ihm beschriebene Formen handelt. Von den 145 Pilzformen, die Sauter aufstellte, sind bloss drei gute Arten: *Pesiza carneola* Saut. (jetzt *Humaria carneola* [Saut.] Sacc., in die *H. rutilans*-Gruppe gehörend), *Pesiza epithelephora* Saut. [jetzt *Mollisia epithelephora* Keissle], *Arcyria ferruginea* Saut. — 49 Arten sind bereits bekannte, unrichtig bestimmte Arten, der Rest der Arten (94) muss gestrichen werden, teils wegen zu schlechten Materiales, teils wegen Fehlens der Originale. Zuletzt folgt eine übersichtliche alphabetische Zusammenstellung der von Sauter beschriebenen Pilzformen, mit jenen Namen, die er durch nachträgliche Uebertragung seiner Arten in andere Gattungen schuf, wobei die richtige Einreihung bezw. die „Streichung" verzeichnet wird. Matouschek (Wien).

Trommsdorff, R., Ueber die Wachstumsbedingungen der Abwasserpilze *Leptomitus* und *Sphaerotilus*. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 62—76. 1917.)

Die typischen Abwässerpilze *Leptomitus* und *Sphaerotilus* bedürfen zu gutem Gedeihen nicht unbedingt hochmolekulärer organischer Stickstoffverbindungen: sie wachsen auch gut mit Ammonsalzen und Nitraten als alleiniger N-Quelle, wenn als C-Quelle Zucker geboten wird und die entstehende Säure durch $CaCO_3$ abgestumpft wird. *Sphaerotilus* wächst auch sehr gut in Sulfitlauge. Stickstoff binden beide nicht. Rippel (Breslau).

Will, H., Noch einige Mitteilungen über das Vorkommen von lebens- und vermehrungsfähigen Zellen in alten Kulturen von Sprosspilzen. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 35—41. 1917.)

Verf. konnte feststellen, dass auch eine Anzahl von *Torula*-Arten in 10%iger Saccharose-Lösung jahrelang im Leben bleiben. Das Haupterfordernis scheint zu sein, dass die Eindunstung der Kulturflüssigkeit möglichst eingeschränkt wird. Rippel (Breslau).

Wollenweber, H. W., Fusaria autographica delineata. (Annal. Mycol. XV. p. 1—56. 1917.)

Aufzählung der von Verf. herausgegeben Abbildungensammlung mit Synonyma, auszuschliessenden Arten usw. An neuen Arten ohne eine Anzahl neue Varietäten werden diagnostiziert: *Gibberella heterochroma* Wr. n. sp. *Neonectria* Wr. n. gen. mit *N. ramulariae*. *Fusarium uncinatum, congoense. Cylindrocarpon ianthothele.*

Rippel (Breslau).

Blöch, M., Beitrag zur Untersuchung über die *Zoogloea ramigera* (Itzigsohn) auf Grund von Reinkulturen. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 44—62. 1917.)

Der Organismus dieses Gebildes ist ein 1μ breites, 2—3μ langes, zur Krümmung in der Ebene neigendes Stäbchen, das selten längere fadenförmige Zellverbände mit deutlicher Querteilung bildet: es ist nicht sporenbildend. Es kommen auch monopolar begeisselte Schwärmer vor. Der die Zellen umgebende Schleim ist geweihförmig, bei kräftigerer Ernährung traubenförmig. Verf. schlägt den Namen *Bacterium Zoogloeae ramigerae* (Blöch) vor; mit *Sphaerotilus natans* (Kütz.) und *Cladothrix dichotoma* (Chon.) besteht kein Zusammenhang.

Wachstum gut in Nährbouillon, Heudekokt, Hefewasser, schwach auf Nähragar und Peptonwasser, sehr schwach auf Gelatine, die nicht verflüssigt wird. Die Reinkultur wurde auf Bachwassergelatine durch successive Auswahl und Ueberimpfung der mikroskopisch ausgewählten charakteristischen Zoogloeen gewonnen. Der Organismus ist obligat aerob, denitrifiziert, assimiliert Kohlehydrate sehr gut, freien Stickstoff nicht; Cellulose wird ganz schwach angegriffen. Gutes Oxydationsvermögen. Temperaturminimum 2—3°, Optimum 25°, Maximum 35°. Licht übt kaum Einfluss aus. Er lebt in stärker verunreinigtem Wasser. Weitere Einzelheiten im Original.

Rippel (Breslau).

Müller-Thurgau, H. und A. Osterwalder. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Mannitbakterien im Wien. (Cbl. Bakt. XLVIII. p. 1—35. 1917.)

Verff. hatten schon früher aus Wein 2 Bakterien isoliert, die Lävulose kräftig zu Mannit umsetzen: *Bakterium mannitopoeum* und *gracile*. Dazu kommt ein neuerdings isoliertes *B. intermedium*, das in seinen Eigenschaften zwischen diesen beiden steht, und *B. Gayoni*, ein botanisch noch nicht näher beschriebenes als „ferment mannitique" bezeichnetes *Bakterium*. Diese Organismen werden in ihren Eigenschaften miteinander verglichen.

Die morphologischen Unterschiede zwischen *mannitopoeum*, *intermedium* und *Gayoni* sind sehr gering: es sind Kurzstäbchen, die auch längere septierte oder nicht septierte Fäden bilden können, *B. Gayoni* ist morphologisch vielleicht am besten gekennzeichnet dadurch, dass verhältnismässig mehr Stäbchen gebildet werden, die durchwegs dünner und weniger scharf konturiert erscheinen als bei *mannitopoeum* und *intermedium*.

Wichtiger und brauchbarer sind die physiologischen Unterschiede. Aus den vielen Einzelheiten seien nur einige Punkte erwähnt: l-Arabinose wird nur von *B. mannitopoeum* umgesetzt. Aepfelsäure wird allein von *B. Gayoni* nicht angegriffen (von *intermedium* sehr kräftig, von den beiden anderen wenig kräftig). Xylose wird nur von *B. gracile* nicht angegriffen. *B. intermedium* zersetzt Zitronensäure nicht in Gegensatz zu *mannitopoeum* und *gracile*; *Gayoni* ebenfalls nicht, doch unterscheidet sich dieses durch das Unvermögen Aepfelsäure zu vergären. Die weiteren Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden.

B. mannitopoeum ist für den beim Säurerückgang auftretenden Milchsäurestich in Obstweinen verantwortlich zu machen, das aus Rotwein gezüchtete *B. intermedium* für diesen Vorgang in Rotweinen, weniger häufig wohl in Weissweinen, wo *B. gracile* eintritt. *B. Gayoni* soll besonders in algerischen Weinen vorkommen; sein

Unvermögen, Aepfelsäure zu vergären, weist daraufhin, dass es wohl auf säurearme, zuckerhaltige Weine und Obstweine (hauptsächlich wohl Südweine) beschränkt ist. Rippel (Breslau).

Gáyer, G., A debreczeni m. kir. gazdasági akadémia herbáriumának Violá-i. [Revisio Violarum herbarii Academiae Oeconomicae reg. hung. Debreczeniensis]. (Magyar bot. lapok. XVI. p. 121—128. 1917. Magyarisch.)

Es wurde im Herbarium der landw. Akademie zu Debreczen die Gattung *Viola* vom Verf. kritisch gesichtet. Hiebei ergab sich Gelegenheit, eine lateinisch verfasste Bestimmungstabelle der Arten der Gruppe *Tricolores* zu verfassen, die recht wertvolle Dienste leistet, da ungarische und südliche Arten natürlich mit berücksichtigt werden, z. B. *V. pulchella* Gáyer, *V. banatica* Kit., *V. sublutea* Borb. Eine Anzahl ausserungarischer Funde sind auch notiert. Matouschek (Wien).

Merrill, E. D., New or notheworthy Philippine plants. XIII. (Philipp. Journ. Sc. C. Botany. XIII. p. 1—66. Jan. 1918.)

Contains as new: *Alocasia Wenzelii, A. maquilingensis, Aneilema humile, Smilax erecta, S. lucida, Quercus cagayanensis, Q. Mabesae, Aristolochia humilis, Cocculus sarmentosus stenophyllus, Michelis platyphylla, Matthaea intermedia, Capparis longipes, C. ilocana, Rubus Edanoci, Connarus subfoveolatus, Albizzia megaladenia, Neptunia depauperata, Spatholobus philippinensis, Evodia glaberrima, Tetractonia pachyphylla, Hippocratia megalocarpa, H. trichopetala, Salacia euphlebia, S. Menzelii, Nephelium Schneideri, Otophora cauliflora, Ventilago brunnea, Tetrastigma corniculatum, Elaeocarpus bontocensis, E. surigaensis, Abelmoschus Vanoverberghii, Sida longistipula, Saurauia Alvarezii, S. bicolor, S. glabrifolia, Casearia euphlebia, C. confertiflora, Homalium multiflorum, H. platyphyllum, H. villosum, Begonia Castilloi, B. tayabensis, B. apayacensis, B. binuangensis, B. caudata, Mastixia tetrapetala, M. subcaudata, Boerlagiodendron Yatesii, B. Fenicis, B. tayabense, Diospyros Velascoi, D. tayabensis, Bassia cagayanensis, Ardisia nigromaculata, A. rivularis, Fragraea Curranii, F. Macgregorii, Alyxia revoluta, A. glabra, A. lanceolata, A. laxiflora, Kopsia laxinervia, Erycibe Sargentii, Callicarpa platyphylla, Solanum luzoniense, S. luzoniense glabrum, Hemigraphis viridis, H. hirsutissima, H. pauciflora, Justicia dispar, Lepidagathis microphylla, Alsomitra pubescens,* and **Ilocania** n. gen. (*Cucurbitaceae*), with *I. pedata.* Trelease.

Nova Guinea. Résultats de l'Expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle Guinée en 1912 et 1913. Vol. XII. Botanique. Livr. 5. (p. 479—541. Pl. 182—229. 1917.)

Euphorbiaceae (by A. T. Gage). *Phyllanthus papuanus* (Pl. 182). *Daphniphyllum gracile,* appears to approach *D. glaucescens* but is distinguishable by the larger inflorescences and the long slender pedicels. *Macaranga tessellata* (Pl. 183). *Homalanthus megalanthus* (184), quite distinct by the large male flowers with very small bracts and minute bractglands; *H. vernicosus* (185); *H. elegans* (186), *H. crinitus, H. collinus. Omphalea papuana* (187), it is not certain whether this plant belongs to this genus or not.

Saxifragaceae (von R. Schlechter). *Astilbe papuana,* am nächsten mit *A. philippinensis* Henry verwandt, unterscheidet sich aber durch lockere Infloreszenzen, kleinere Blüten, schmälere und spitzere Petalen, sowie durch die kürzeren Karpelle mit runderen Narben. *Dichroa pentandra* (188), steht ganz isolirt infolge der auf fünf reduzirten Staubgefässe. *Quintinia altigena* (189), steht *Q. pachyphylla* am nächsten; *Q. nutantiflora,* leicht kenntlich durch die grösseren Blüten und die lockeren Trauben mit nickenden Blüten. *Q. pachyphylla,* von *Q. altigena* unterschieden durch den Wuchs, die dickeren, unterseits mit leicht verdicktem dichtem Adernetz versehenen Blätter, die dickeren Blüten und die recht verschiedenen Antheren. *Carpodethus grandiflorus* (190), steht dem *C. major* nahe, ist aber durch die Behaarung der Petalen und die Form der Narbe recht gut getrennt; *C. Pullei,* steht in mancher Hinsicht dem *C. arboreus* (K. Sch. et Lauterb.) Schltr. am nächsten, ist aber 5-teilig in den Blüten und hat einen kahlen, eingedruckt-punktirten Diskus.

Cunoniaceae (von R. Schlechter). *Spiraeanthemum Pulleanum* (191), auffallend durch Form und Struktur der Blätter, sowie durch reichere Verzweigung. *Betchea papuana* comb. nov. (*Ackama papuana* Pulle). *Weinmannia virgulata,* steht der *W. pullei* nahe, zeichnet sich aber aus durch die weniger-jochigen Blätter mit grösseren Blättchen und wenigen grösseren Zähnen. *W. Pullei* (192), schliesst sich am nächsten an *W. austro-caledonica* Vieill. an, unterscheidet sich aber durch weniger scharf gezähnte Blättchen von dünneren Konsistenz. *Pullea glabra,* stimmt im allgemeinen mit *P. mollis* überein, hat aber fast kahle Zweige und kahle Blätter.

Ericaceae (von J. J. Smith). *Rhododendron,* mit vorläufigem Schlüssel zur Bestimmung der dem Verf. persönlich bekannten, gut beschriebenen Arten aus Niederländisch Neu-Guinea. Die neuen Arten wurden in Mededeel. Rijks Herbarium, Leiden, N⁰ 25, 1915, ausführlich beschrieben. Hier werden noch ausgezeichnete Abbildungen beigegeben von: *R. pusillum* (193), *R. inconspicuum* (194), *R. correoides* (195), *R. Versteegii* (196), *R. purpureiflorum* (197), *R. saxifragoides* (198), *R. tuberculiferum* (199), *R. flavoviride* (200), *R. villosulum* (201), *R. Franssenianum* (202), *R. Wentianum* Kds. (203), *R. glabriflorum* (204). Ausserdem werden neu beschrieben *R. Beyerinckianum* Kds. var. *longepetiolatum,* mit länger gestielten, breit elliptischen, lockererer und blasser beschuppten Blättern; *R. Carringtoniae* F. v. Muell. var. *majus* (205), vom typus verschieden durch mehrzählige Blattquirle, eine vielblütige Infloreszenz grösserer Blüten und einen deutlich gelappten Kelch.

Gaultheria. Auch von dieser Gattung wurden die neuen Arten l. c. veröffentlicht. Das gleiche gilt für die Gattungen *Dimorphanthera* und *Vaccinium.* Abbildungen werden veröffentlicht von: *Gaultheria novaguineensis* (206), *G. Pullei* (207), *Dimorphanthera obovata* (208), *D. alpina* (209); *Vaccinium Versteegii* Kds. (210), *V. Lorentzii* Kds. (211), *V. Pullei* (212), *V. oranjense* (213), *V. densifolium* (214), *V. sororium* (215), *V. convexifolium* (216), *V. brachygyne* (217), *V. quinquefidum* (218), *V. gracillimum* (219), *V. gracile* (220), *V. subulisepalum* (221), *V. imbricans* (222), *V. longisepalum* (223).

Der Beschreibung der *Vaccinium*-Arten ist ein ähnlicher Schlüssel zur Bestimmung der auf Niederländisch-Neu-Guinea angetroffenen Arten beigegeben, wie er bei *Rhododendron* veröffentlicht

wird. Neu beschrieben werden weiter noch: *V. Lorentzii* forma *puberulum*, durch Behaarung und die etwas längeren, kaum zweifarbigen Blätter vom Typ verschieden. *V. minuticalcaratum* forma *glabrum*, mit kahlen Sepalen und Fruchtknoten und forma *latifolium* ausserdem noch mit einem an der Spitze kahlen Griffel und breiteren Blättern. *V. quinquefidum* var. *oranjense*, durch zahlreiche Drüsenhaare, eine stärker behaarte Korolle und behaarten Diskus ausgezeichnet. *V. Habbemaii* Kds. var. *pluriglandulosum*.

Epacridaceae (von J. J. Smith). *Styphelia spicata* (224), verwandt mit *S. trilocularis*, besitzt aber grössere Blätter, längere Blütenstände, grössere Blüten, einen weniger tief geteilten Diskus und einen viel kleineren, völlig vom Diskus eingeschlossenen Fruchtknoten. *S. Gjellerupi* (225), von *S. Vannouhuysii* verschieden durch spitze Blätter, viel kürzere, tiefer geteilte Blumenkrone und verhältnismässig längere Filamente.

Euphorbiaceae (von J. J. Smith). *Phyllanthus actephilifolius* (226, 227), eine Art der Sektion *Nymania*, die durch sehr grosse Blätter, grosse Stipeln, lange Blütenstände, ein abgestutztes Pistil und kurzen, tief 3-lappigen weiblichen Diskus ausgezeichnet ist. *Glochidion hollandianum* (228 A), gehört zu den Verwandten des *G. ramiflorum* Forst. Besonders erinnert die Beschreibung des *G. Seemannianum* an sie. *Homalanthus agallochoides* (228 B, 229), von *H. acuminatus* (Muell. Arg.) Pax ausgezeichnet durch kleinere, kürzer gestielte, eirunde, an der Basis stumpfe oder abgerundete Blätter mit nur einer bisweilen fehlenden Drüse an der Spitze des Blattstieles, längere Blütenstände, beiderseits mit 1—2 Drüsen versehene Brakteen und 7—8 (meistens 8) Staubblätter. Jongmans.

Petersen, H. E., Maglemose i Grib Skov. (Botan. Tidsskr. 36. p. 57—143. 17 tab. 18 text figs. Copenhagen 1917.)

Magle-Mose is a heath-moor in the north-east part of Seland. For the greater part its conditions are natural, artificial influences being but slight. From the surrounding forest birches are invading the moor which is in a state of desiccation. In order to be able to follow its development the author has undertaken a detailed investigation of the moor in its present condition, and this paper is a description thereof. Flora-lists are given and the distribution, frequency and degree of covering of the species are given in tabular form and mapped. By aid of fixed lines every small locality can be found later and differences from the present state studied.

Magle-Mose is poor in species, only the following being important: *Calluna vulgaris, Eriophorum vaginatum, Empetrum nigrum, Oxycoccus quadripetalus, Vaccinium uliginosum, V. vitis idaea, Molinia coerulea.*

Many beautiful pictures and a detailed map of the whole moor are attached to the memoir. Ove Paulsen.

Smith, J. J., Einige *Ericaceen* des Leidener Herbariums. (Mededeel. Rijks Herbarium, Leiden. N⁰ 30. p. 1—10. 3 Fig. 1 Taf. 1916.)

Diese Arbeit enthält die Beschreibung einiger neuen Arten und neue Beschreibungen einiger schon früher beschriebenen Arten.

Gaultheria intermedia n. sp.; diese zeigt Aehnlichkeit mit *G. leucocarpa* Bl. und *G. fragrantissima* Wall. var. *punctata* J. J. S., und es ist ziemlich wahrscheinlich, dass die Pflanze eine natürliche Hybride ist zwischen diesen beiden. Sumatra oder Java.

Vaccinium besagiense J. J. S.; Sumatra, Forbes 2051; nahe verwandt mit *V. timorense* Fawc.; jedoch verschieden durch eingedrückte Blätter, kürzere Blütenknospen, am Rande nicht drüsige Kelchabschnitte, eine aussen kahle Korolle, einen kürzeren weniger behaarten Griffel.

Vaccinium longitubulosum n. sp. (*V. exaristatum* Herb. Kew., nec Kurz); Siam, Kerr N⁰ 541; von *V. exaristatum* Kurz verschieden durch einen kahlen Kelch und Fruchtknoten, zwei sehr kurze Sporne auf der Rückenseite der Anthere und sehr lange Antherenröhren.

Vaccinium myrtoides Miq., neue Beschreibung; und var. *celebicum* n. var.; Celebes; vom typ verschieden durch breitere, anfangs an der Spitze nicht gewimperte Blätter, längere, mehrblütige Blütenstände, grössere Blüten.

Vaccinium lucidum Miq. var. *pumilum* n. var.; Sumatra, Beccari 77, 138; charakterisiert durch kleinere Dimensionen, zusammengehäufte Blätter und einen sehr dünnen Peduncuius.

Jongmans.

Willis, J. C., The Sources and Distribution of the New Zealand Flora, with a Reply to Criticism. (Ann. Bot. XXXII. p. 339—367. 7 text figs. 1 map. 1918.)

This paper consists largely of a reply to criticisms of the 'Age and Area' hypothesis brought forward by Sinnott (Ann. Bot. XXXI, 1917, p. 209 and Science. XLVI, 1917, p. 457). Incidentally new facts are brought forward regarding the distribution of plants in New Zealand. To make the meaning of the author's tables of figures clearer to those who are not familiar with the method of handling these problems by aid of statistics, diagrams are given showing the range in New Zealand of the species of *Ranunculus* and other genera. Their resemblance to the rings made by throwing a stone into a pod is very clear, and is an argument against any but a mechanical explanation of these ranges. The widest range farthest, the endemics successively less.

The figures already given for distribution in New Zealand are analysed, and it is shown that 33 or more families have their maximum at the far north and taper down steadily to the south. This goes to show that there must probably have been a northern land bridge reaching New Zealand from some part of Indo-Malaya, and similarly there are 18 or more families which must probably have reached New Zealand by a southern bridge from some region abroad. The northern families are mainly trees and shrubs, the southern herbs.

Dr. Sinnott's hypothesis of swamping is considered and it is shown that the evidence is confluting.

Agnes Arber (Cambridge).

Ausgegeben: 18 März 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 12. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 12.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Davie, R. C., A Comparative List of Fern Pinna-traces, with some Notes on the Leaf-trace in the Ferns. (Ann. Bot. XXXII. p. 233—245. 5 text figs. 1918.)

This memoir forms a continuation of the author's previous work on the anatomy of Fern-leaves (Ann. Bot. XXVI. p. 245—268; Trans. Roy. Soc. Edinb. L. p. 349—378 and LII. p. 1—36). The results obtained by the investigations detailed in these four papers may be summarized as follows:

There are two types of pinna-supply from the leaf-trace in the Ferns. In the 'extra-marginal' type, the portion of the pinna-trace which comes from the adaxial side of the leaf-trace is nipped off from the back of a 'hook', technically from the abaxial face of the curved leaf-trace; the extreme top of the adaxial portion of the leaf-trace is continued upward as part of the leaf-trace. In the 'marginal' type, the adaxial portion of the leaf-trace (nearest to the pinna) is itself given off to supply the pinna. A tabular scheme of the distribution of the two types of pinna-supply in the Ferns has been drawn up; among the Ferns examined, the extra-marginal type occurs in 46 genera with 94 species, the marginal type in 51 genera with 126 species. With a few exceptions, the rule holds that the same type of pinna-supply is found in the species of a genus of Ferns recognized as such in Christensen's 'Index Filicum'. In order to make use of the criterion of the type of pinna-supply in the Ferns, the lower pinnae of the older leaves must be examined. Agnes Arber (Cambridge).

Sharples, A., The Laticiferous System of *Hevea brasiliensis*

and its Protective Function. (Ann. Bot. XXXII. p. 247—251. 1918.)

This paper gives the result of experimental work designed to test the effect of "bark-scraping" uppon rubber trees, with a view to elucidating whether such treatment makes the trees more liable to attack from fungi and insects. The conclusion drawn is that removal of the outer corky layers increases the susceptibility of the trees to attack by fungi and insects; if the green cork-cambium is left intact the susceptibility to attack is less than when this layer is scraped away. The experiments indicate that the corky integument is the important protective layer against insect and fungus attacks and not the laticiferous layer. Agnes Arber (Cambridge).

Briquet, I., Les arilles tardifs et les arilles précoces chez les *Célastracées.* Note préliminaire. (C. R. séanc. Soc. phys. hist. nat. Genève. 1916. XXXIII. p. 67—70. Genève 1917.)

Chez les *Célastracées* sont deux modes d'évolution des ovules:

1. les ovules arrondis à l'extrémité distale, à micropyle étroit, à exostome superposé à l'endostome, à arille tardif, ovoïde, ne se développant qu'à partir du moment de la fécondation (*Evonymus, Celastrus, Gymnosporia, Maytenus*).

2. Les ovules tronqués à l'extrémité distale, à micropyle évasé, à exostome plus ou moins concentrique à l'endostome, à arille précoce, campanulé, se développant avant la fecondation et entièrement formé à l'anthèse (*Moya*). Matouschek (Wien).

Graham, M., Centrosomes in Fertilization Stages of *Preissia quadrata* (Scop.), Nees. (Ann. Bot. XXXII. p. 415—420. 1 pl. 1918.)

Centrosomes, while present in the nuclear division figures of many algae and fungi, are absent from these figures in the higher plants. There is very little evidence as to whether centrosomes are present during the stages of fertilization in plants, though in animals it is fairly well established that, in many cases at least, the centre which has been brought into the egg by the sperm divides in the formation of the cleavage spindle. In the Bryophytes and Pteridophytes no one has hitherto followed the centre through the processes of fertilisation. From the author's studies on *Preissia quadrata* it is evident that centrosomes as definite granular bodies are present not only in the divisions just preceding spermatogenesis and, as blepharoplasts, during metamorphosis, also in the fertilized egg at the time when the pronuclei but are paired. Agnes Arber (Cambridge).

Ishikawa Rigakushi, M., Studies on the Embryo Sac and Fertilization in *Oenothera.* (Ann. Bot. XXXII. p. 279—317. 1 pl. and 14 text figs. 1918.)

This very detailed and fully illustrated paper deals with the behaviour of the gametophytes and fertilization phenomena in *Oenothera nutans* and *Oe. pycnocarpa* and their hybrids.

The embryo sac is found to arise from either the micropylar or chalazal number of the spore-tetrad; often both of them simulta-

neously develop into complete embryosacs. The embryosac is tetranucleate, lacking the antipodals and one of the polar nuclei. The pollen-tube enters the synergid through the filiform apparatus and the mixed plasma flows out through the synergid and spreads over the oosphere. The male nucleus is enclosed in a distinct plasma sheath, until it reaches the oosphere. One of the male nuclei fuses with the pole nucleus, and gives rise to the endosperm nucleus with diploid number of chromosomes.

Tetranucleate embryosacs do not only occur in *Oenothera* but are found in *Ludwigia, Gaura, Godetia* and *Circaea*. The author regards the tetranucleate embryosac as a diagnostic character of the *Onagraceae,* and considers that *Trapa,* which has a normal 8-nucleate embryo-sac should be separated from the *Onagraceae*.

The author enumerates and discusses all the known cases of 4-nucleate and 16-nucleate embryo sacs. He concludes that these aberrant embryo-sacs all belong to plants whose habit is herbaceous, and he considers that this harmonises with the view of Jeffrey's school that herbaceous plants are more highly evolved than woody plants. Agnes Arber (Cambridge).

Harris, J. A., Further observations on the selective elimination of ovaries in *Staphylea*. (Zschr. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre. V. p. 173—188. 1911.)

The purpose of the paper is to obtain, through the analysis of the records of over 8000 fruits of *Staphylea trifolia,* further light on the problem of the selective elimination of ovaries which occurs between the time of flowering and the maturing of the fruits. As in most biological researches, the degree of precision of the results is limited by both the nature of the material and the number of observations which are practicable. There are difficulties inherent in the material and the relationships determined are generally so low that too much dependence cannot be placed upon the calculated probable errors. The author lay no stress whatever on the exact numerical results. Bearing in mind probable errors, they are very consistent throughout. The correlations between the position of the fruit on the inflorescence and the characters of the fruit are low. Sometimes it is even impossible to be sure of the sign of relationship. The data and analysis described above throw no doubt upon the conclusions drawn in an earlier memoir on the selective elimination occurring during the development of the ovary, but tend to make them more significant by showing that apparently they are not to be explained by a combination of such simple factors as a differentiation of the ovaries associated with their position on the inflorescence and a proportionately higher but random elimination in the more distal region of the inflorescence. Probably, however, the slight differentiation of ovaries with respect to position on the inflorescence does account for some of the difference between eliminated and matured ovaries. The difference in mean number of ovules may be in part due to this cause. There is no evidence that the results announced for radial asymmetry or locular composition can be explained in any other way than that ovaries with the higher grades of asymmetry with an excess of „odd" locules have a lower capacity for development.

Matouschek (Wien).

Plaetzer, H., Untersuchungen über die Assimilation und Atmung von Wasserpflanzen. (Dissertation, Univ. Würzburg. 72 pp. 8⁰. Würzburg, C. Kabitzsch. 1917.)

Die Lichtintensität wurde für folgende Pflanzen festgestellt, bei der die Assimilation der Atmung grade das Gleichgewicht hält, also kein Gasaustausch stattfindet („Kompensationspunkt"). Für die Lage dieses Punktes berechnete Verf. folgende Durchschnittswerte:

Myriophyllum spicatum . . . . 128 Kerzen,
Cabomba carolineana . . . . . . 55 „ ,
Helodea canadensis . . . . 18 K. im Winter, 2 K. im Sommer;
Spirogyra sp. . . . . 174 H. K.,
Cladophora sp. . . . . 253 H. K.,
Fontinalis antipyretica . . . . . 150 H. K.,
Cinclidotus aquaticus . . . . . . 400 H. K.

Submerse Wasserpflanzen mit Intracellularsystem wurden mit der Blasenzählmethode untersucht, solche ohne Interzellularen durch Feststellung des Gasgehaltes des Versuchswassers auf titrimetrischem Wege (Winkler). Für jede Pflanzenart ergab sich eine andere Lage des Kompensationspunktes (2—400 Kerzen bei Zimmertemperatur). Gesetzmässigkeiten sowie biologische Bedeutung dieses verschiedenen Verhaltens liessen sich nicht erkennen. Die Lage des genannten Punktes ändert sich mit der Temperatur u. zw. derart, dass die Pflanzen bei niedriger Temperatur weniger Licht gebrauchen, um mit Stoff- und Energiegewinn zu assimilieren, als bei höherer. Die Lichtintensität, die man anwenden muss, um die Atmung zu kompensieren, nimmt mit steigender Temperatur schneller zu als die Atmung. Ein Anhaltpunkt dafür, dass die Atmung durch geringe Lichtintensitäten gesteigert wird, wurde nicht gefunden. Die Atmung der untersuchten Pflanzen sinkt nach Verdunklung mindestens in den ersten 8—24 Stunden dauernd — auch während der Nacht. *Spirogyra* macht eine Ausnahme: ihre Atmung steigt in der ersten Nacht nach der Verdunklung. Wahrscheinlich ist diese nächtliche Atmungssteigerung in Zusammenhang mit der nachts stattfindenden simultanen Kern- und Zellteilung zu bringen.

Matouschek (Wien).

Vageler, H., Ein Beitrag zur Frage der Wirkung von Mangan, Eisen und Kupfer auf den Pflanzenwuchs. (Die landwirtschaftl. Versuchsstationen. LXXXVIII. p. 159 u. ff. 1916.)

In Wasserkultur konnte weder eine Reizwirkung einer der drei Metalle noch eine entgiftende Wirkung von Ca- oder Na-Chlorid mit Sicherheit nachgewiesen werden. Cu ist viel giftiger als Fe oder Mn. Durch die letztere beiden Metalle scheint der anatomische Bau des Haferhalmes nicht beeinflusst zu werden. In Gefässkultur hat der Hafererertrag besonders auf Sandboden durch Fe und Cu etwas gelitten, Mn hat weder auf Sand- noch auf Lehmboden eine Wirkung gezeigt. Bei Lupinen ist Mn auch wirkungslos geblieben. Fe und Cu haben günstig gewirkt, ersteres auch in Wasserkultur; Ca- und Na-Chlorid haben sich als schädlich erwiesen. Die Feldversuche haben keine, zum mindestens nicht für die Praxis in Betracht kommende Wirkungen der Metalle erkennen lassen.

Matouschek (Wien).

Degen, A. von, A m. kir. Központi szölészeti kisérleti álkomás és ampelológiai intézet évkönyve. [Jahrbuch d. kgl. ungar. Zentralversuchsanstalt und d. ampelologischen Institutes]. (VI. 1915—16. XXI. 97 pp. 8⁰. Budapest, 1917.)

Der Inhalt dieses Jahrbuch birgt folgende Abhandlungen:

D Diceniy: Bericht über die Resultate der im kg. ung. ampelolog. Instit. gemachten Hybridenforschungen. Gruppierung der Unterlagen der Hybriden auf Grund ihrer Reifezeit und Bodenansprüche, Besprechung der Einwurzelungs- und Widerstandsverhältnisse. — L. Sántha: Ueber die Wurzelhaare der Rebe. Bei Arten, die an den meisten Würzelchen Wurzelhaare besitzen, sind diese verhältnismässig kürzer als bei jenen, wo sie nur an wenigen solcher Kapillarwurzeln zu finden sind. — Géza Requinyi: Resultate der Versendung von Edelhefen im Jahre 1913 und 1914. Die Anwendung solcher Hefen hatte grossen Erfolg. — J. Andrasovszky: Der diagnostische Wert der Traubensamen (36 Textfig). Gruppierung der ungarischen Weinrebenarten nach verschiedenen Richtungen. — S. Reinl: Die Controlluntersuchungen der Schutzmittel. — A. von Degen: Die Spritzmittel und die Hygiene. Da manche Spritzmittel Arsen und sogar Schweinfurter Grün besitzen, sind die zu verwerfen. — A. von Degen: Ueber ein neues Erfolg versprechendes Ersatzmittel des Kupfervitriols bei der Bekämpfung der *Peronospora*. Es wird eine 5 %ige nukleinsaure Silberlösung als brauchbarer Ersatz bei mittelstark auftretender *Peronospora* empfohlen. — J. Bernátzky: Ueber die Resultate der in Oesterreich im Jahre 1916 mit Kupfervitriolersatzmittel amtlich gemachten Versuche.

Matouschek (Wien).

Falck, R., Zerstörung des Holzes durch Pilze. (Aus dem Handbuch der Holzkonservierung von † Ernst Troschel. p. 46—147. Mit sehr vielen Originalfiguren im Texte. Berlin, Julius Springer. 1916.)

Auf Details kann hier nicht eingegangen werden; daher gebe ich die Gliederung des meisterhaft bearbeiteten Stoffes: Allgemeine Morphologie und Biologie der holzzerstörenden Basidiomyceten, übersicht über die praktisch wichtigen Holzzerstörer und ihre Beziehungen zu einander, der Hausschwamm', Trockenfäule [der Kellerhausschwamm (*Coniophora*-Arten), der Porenhausschwamm (*Polyporus vaporarius*), der Muschelhausschwamm (*Paxillus acheruntius*)], Lagerfäule (*Lenzites*gruppe mit *Lenzites abietina, sepiaria, thermophila*; der Porenschwamm mit verschiedenen *Polyporus*-Arten und der Grubenschwamm = *Lentinus squamosus*), die Blaufäule (mit *Ceratostomella*-Arten). Nach der systematischen Zusammengehörigkeit kann man die wichtigsten Holzzerstörer folgend gruppieren:

I. *Merulius*-Gruppe (*M. domesticus, silvester, minor, sclerotiorum*). II. *Polyporeen*-Gruppe (*Polyp. vaporarius* und nahestehende Formen). III. *Lenzites*-Gruppe (*Lenzites abietina* und die oben angeführten Arten, dazu *Daedalea quercina* und verwandte Arten). IV. *Telephoreen*-Gruppe (*Coniophora cerebella* und Verwandte, *Hypochnus*- und *Corticium*-Arten). V. *Agaricineen*-Gruppe (*Paxillus acheruntius, Lentinus squamosus*). Die Praxis ergibt eine andere Einteilung: die in lebenden Bäumen vorkommenden Stammfäulen, die während der „freien Luftlage" des bearbeitenden Holzes vegetierenden „Lagerfäulen" (*Lenzites*-Gruppe und *Lent. squamosus*) und die „Hausfäulen" im eng. Sinne. Manche der Abbildungen sind so instruktiv, dass sie in jedes Lehr-

buch der Botanik gehören und es verdienen, vergrössert als Wandtafel für Schule und Praxis zu dienen. Matouschek (Wien).

Vaglino, P., Untersuchungen über die Wurzelfäulnis des Maulbeerbaumes und die dagegen angewandten Schutzmittel in Piermont. (Internation. agr.-techn. Rundschau. VIII. p. 669—671. 1917.)

Im Gebiete sind die Bäume befallen von *Armillaria mellea* Vahl und *Rosellinia necatrix* (R. H.) Berlese. Die durch den ersteren Pilz bewirkte Wurzelfäulnis weist 4 verschiedene Krankheitsbilder auf:

1. Infektion im Herbste beginnend, die Blätter im Frühjahr gelb, allmähliches Siechtum, die Pflanze stirbt im Sommer des 3. Jahres ab.
2. Die im Herbst befallene Pflanze stirbt im folgenden Herbst ab.
3. Blätter im Frühjahr gelb, die Pflanze stirbt im Herbst ab.
4. Die Pflanze geht plötzlich ein. Die Fäulnis geht vom Wurzelhalse, seltener von der Wurzelspitze aus; stets erkranken 3 Teile an der Pflanze: Wurzelhals, Wurzeln, Stamm (bis 60 cm über der Erde). Die Infektion bewirkt die Loslösung der Rinde und Bildung einer gelben Flüssigkeit am Wurzelhalse, oder man sieht auf der entblössten Stammstelle weisse oder schwarze Streifen oder in der Wurzel bildet sich zwischen den Rindenschichten ein weisser baumwollartiger Pilz, der sich in schwarze, lederartige Schichten und in lange dunkle Rhizomorphen verwandelt. Fruchtkörper erscheinen rings um die durch Fäule abgestorbenen Pflanzen. 1914/15 sah man auf den befallenen Stämmen dunkle harte Polstern mit vielen Pykniden von *Cytosporina ludibunda* Sacc. und 8 Monate später Perithezien von *Eutypa ludibunda* Sacc. Die zu braunen oder weissen Platten zusammentretenden Hyphen zerstören das Kambium und einen Teil des Holzes und stehen mit den erwähnten Fruchtkörpern in Zusammenhang. Von der genannten *Cytosporina* weiss man wenig; sie ist ein Saprophyt der Zweige oder Stämme vieler Bäume und löst leicht Rindenteile vom Holz ab. — Bezüglich des zweiten oben erwähnten Pilzes: Auf den toten Wurzelteilen sieht man Sklerotien mit Konidien. Nur die Wurzel — namentlich in recht feuchter Umgebung — wird befallen. Das erste Anzeichen der Krankheit besteht im Gelbwerden der Blätter. *Rosellinia* befällt gern jüngste und junge Pflanzen. — Die parasitäre Natur der Wurzelfäule steht fest; der Baum ist, da er jährlich der Blätter beraubt ist und stark abgeschnitten wird, geschwächt. An organischen Stoffen reicher Boden (schlechter Wasserabfluss) fördert die Ausbreitung der Krankheit. Gegenmassregeln: 2 Jahre lang lasse man verseuchte Gebiete brach liegen; man zapfe im Frühjahr die Bäume an um die Säfte abzuleiten und behandle Wundstellen mit 10—20$^0/_0$iger Eisenvitriollösung. Viel Kalkstickstoff oder Müll an den Fuss des Baumes bringen. Der Jahresschnitt soll rationeller ausgeführt, die Pflanze in Hecken gezogen werden.

Matouschek (Wien).

Montanari, C., Die Wirkung einiger oligodynamischer Stoffe auf die Nitrifikationsbakterien. (Internation. agr.-techn. Rundschau. VIII. 6. p. 517—519. 1917.)

Als Nährboden wählte Verf. einen ausgewaschenen Kiessand von Toskana; er war mit 2$^0/_0$ reinem gefälltem Kalke gemischt,

der mit Wasser begossen ward, dem die erforderliche Menge von Nährstoffen (schwefelsaures Ammoniak, Ammonphosphat, K_2SO_4, Mg SO_4) zugeführt wurde, um die für die Nitrifikation besten Bedingungen zu erhalten. Cn, Ba, Zn, Pb oder Arsenik wurden als oligodynamischen Stoffe bei Eintritt der Impfung oder nach Beginn der Nitrifikation beigesetzt u. zw. entweder 0,01 g pro 100 g Sand oder im Verhältnis 0,05 oder gar 0,10 g. Beim Hinzufügen der Stoffe zugleich mit der Ausführung der Impfung zeigten Cu (in geringer Dosis) oder Ba, Zn, Pb und Arsenik (dieser nur in starker Dosis) grossen Einfluss, die Nitrifikation wurde gehemmt, während im 2. Falle die Bakterie bei der bereits kräftigen Entwicklung keinerlei Beeinträchtigung erfahren hat, abgesehen mit der stärksten Dosis von Arsenik und der von Cu. Die verschiedenen Stoffe zeigten bei diesen Versuchen, ausgenommen Mn SO_4, selbst in geringsten Mengen nie eine die Entwicklung der Bakterie anregende oder fördernde Wirkung. Daher erklärt sich die gegenteilige Wirkung dieser Stoffe auf die Nitrifikationsbakterien. Matouschek (Wien).

Namyslowski, B., Les microorganismes des eaux bicarbonatées et salines en Galicie. (Bullet. intern. acad. sc. Cracovie, cl. math.-nat. Série B. p. 526—544. 2 pl. 1914.)

1. L'étude des eaux bicarbonatées: On ne trouve d'espèces, qui seraient exclusivement caractéristiques pour ces eaux. Les ferrobactéries apparaissent en quantité considérable, à savoir la *Galionella ferruginea* et la *Chlamydothrix ochracea*. L'espèce que l'on observe toujours dans les sources en très grande quantité, est la *Navicula mesolepta*. Hormis celle-ci, on trouve régulièrement l'*Achnantes lanceolata* et l'*A. microcephala*, les: *Cymbella amphicephala, C. symbiformis, Stauroneis anceps, Van Heurckia vulgaris*. Les espèces suivantes sont rares: *Gomphonema montanum* et *parvulum, Epithemia gibberula* et *Zebra, Rhopalodia gibba, Pleurostauron Smithii, Oscillatoria tenuis* et *geminata, Conferva martialis, Microthamnion Kützingianum*. La propagation des microorganismes est consignée pour 11 localités. Formes tératologiques nouvelles sont signées chez la *Navicula mesolepta* et *Stauroneis anceps*.

2. Sources salines superficielles. On trouve en général 60 espèces, parmi elles les espèces suivantes qui sont caractéristiques pour les sources salines ou qui appartiennent au nombre de celles que l'on trouve indifféremment dans les eaux salées et dans les eaux douces: *Synedra affinis, Navicula salina, peregrina, mutica, Achnanthes brevipes, Nitzschia apiculata, frustulum, vitrea, dubia, Pleurostauron Smithii, Amphora salina, Gyrosigma Spenzeri, Oscillatoria brevis*. Une anomalie chez l'*Achnanthes brevipes*. Les individus de la *Navicula interrupta* provenant de la source saline de „Solec" sont différents de ceux qui sont représentés dans la diagnose de de Toni, Sylloge Algarum. L'auteur trouve dans les sources de „Kaczyka" un mélange de 2 bactéries filamenteuses inconnues: 1. La première est non ramifié et très variable en grandeur, 19 à 92 μ de longueur; elle rappelle dans ses caractères généraux la *Galionella ferruginea*. 2. Les filaments de l'autre bactérie sont aussi non ramifiés, ils atteignent en longueur jusqu'à 360 μ, en largueur 1,2 μ; les extrémités sont légèrement arrondies (la reproduction?, les cultures?).

3. Eaux salines souterraines (voir le mémoire de l'auteur

dans le Bull. ac. Cracovie 1913). L'auteur rencontre constamment et en très grande quantité, dans toutes les eaux salines des mines (Wieliczka, Boehnia, Kalusz): *Bacterium salinum* Nmki., *B. vesiculosum*, et aussi d'autres bactéries qui n'ont pas été étudiées jusqu'à présent.

4. Contribution à l'étude des microorganismes des mares salées:

A. L'auteur donne la description du cycle évolutif du flagellé *Amphimonas polymorphus* Nmki. (Wieliczka) et de l'*A. angulatus* Nmki.

B. Adaptation de l'*Oospora salina* Nmki. aux faibles concentrations. Cette champignon se reproduit de deux manières: 1) en produisant des spores sphériques qui forment des chaînettes, 2) en formant des chlamydospores. Ces dernières ont la forme de cylindres allongés épais de 3 μ, longs de 6 à 30 μ; d'ailleurs la longueur est très variable. On trouve plus rarement des chlamydospores oviformes ou bien ayant la forme de bacillets, en général courts et épais, dont le diamètre est de 4 à 5 μ en moyenne. Les spores germent lorsqu'elles se sont débarrassées du filament qui les enfermait, ou bien dans le corps même de l'organisme maternel, et forment un mycélium richement ramifié. On observe un développement très riche du mycélium avec une production des spores nombreuses, lorsque le contenu de NaCl était de 12% à 9% (avec $1—^1/_2$% de bouillon, comme dans toutes les cultures). Dans les cultures à 3—6% de NaCl, le développement du mycélium était plus faible, celui-ci n'était cependant point privé de spores. La champignon se développait de même dans des cultures, qui ne contenaient pas du tout de NaCl, mais 1% à 7% de pepton et y formait des spores. Les différences dans la pression osmotique et l'absence du chlorure de sodium ne rendent point le développement de ce champignon impossible, c'est donc une espèce non halophile, mais elle est parfaitement adaptée aux conditions de développement aussi bien dans des solutions concentrées de NaCl que dans des milieux privés de ce sel.

C. Notes sur le *Bacterium salinum* Nmki. Sont reproduits des stades jeunes de développement, la formation de granules rosâtres en diverses stades de développement, des individus filamenteux, des formes intermédiaires des bacilles typiques, le passage aux individus plus longs, plus larges et monstrueux, des individus globuleux, de forme bizarre et qui probablement ne sont pas vivants; dans ces individus on ne peut distinguer aucune granulation.

D. La propagation de 79 microorganismes est régistrée pour 7 localités (eaux salines souterraines). Matouschek (Wien).

Beck, G. von, Einige Bemerkungen über heimische Farne. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 2/5. p. 52—63, 113—123. 1918.)

Die Arbeit bringt eine Menge morphologischer Details (namentliche Berücksichtigung der Sporangien und Sporen, Indusien etc.), nomenklatorische Daten und die Beschreibung neuer Formen (namentlich Illyrien und Mitteleuropa), dazu neue Standorte. Zu nennen sind: *Botrychium lunaria* Sw. f. *pumilum* (Dalmatien, Bosnien, Hercegovina), f. *brachycarpum*. *Asplenium fissum* Kit. zeigt in den illyrischen Gebirgen drei Formen: *typicum, tenuissi-*

mum (beide auch in den Alpen) und *pumilum* (Hercegov.). *Phegopteris dryopteris* Fée f. *gracilis* (Hercegov.); *Nephrodium montanum* Bak. f. *ciliatum* (Bosn.). — Der Tribus *Pterideae* mit den Genera *Gymnogramme, Notholaena, Allosurus, Adiantum, Cheilanthes, Pteris, Pteridium* verdient als eigene Tribus in der Familie der *Polypodiaceae* ob ihrer kugeltetraedischen Sporen mit dreistrahliger Keimspalte festgehalten zu werden; die Tribus *Polypodieae* (mit der einzigen Gattung *Polypodium* in unserer Flora) ist mit ihren bohnenförmigen Sporen mit strichförmiger Keimspalte den anderen Tribus *Asplenieae* und *Aspidieae* näher stehend. *Phyllitis* ist als Gattungsname aufrecht zu halten. Die Heufler'schen Subspecies *nigrum, serpentini* und *onopteris* von *Asplenium adiantum nigrum* L. sind höchstens Varietäten. — Zieht man *Phegopteris, Aspidium* (Aut.), *Nephrodium, Dryopteris, Lastrea* etc. zusammen, so erhält man eine Gattung, die nur den Namen *Polystichum* Roth tragen darf. — In Bezug auf die mitteleuropäische Flora gliedert Verf. *Nephrodium* Rich. in 2 Sectionen: 1. *Lophodium* Newm. (mit *N. filix mas* Rich., *N. cristatum* Michx., *N. spinulosum* Str., *N. Villarsii* G. Beck, die Hybriden *N. remotum* und *N. Boottii*) und 2. *Hemestheum* New. (mit *N. thelypteris* Desv., *N. montanum* Baker). — Folgende Gliederung von *Nephrodium spinulosum* Stremp. wird entworfen:

α. *aristatum* G. Beck,
β. *genuinum* Roeper 1843,
γ. *dilatatum* Roeper,
δ. *verrucosum* G. Beck (Siles., Styria).

Die Gliederung von *Nephrodium Villarsii* G. Beck ist bezüglich der Funde in den illyrischen Gebirgen folgende: *nivale* G. Beck (auch in den Alpen), *rigidulum* G. Beck (selten in den Alpen), *pallidum* G. Beck (mit f. *muticum* G. Beck in Croatia), *cuneilobum* G. Beck (ebenda). — Die entworfene Gliederung der Formen von *Cystopteris filix fragilis* Chiov. ist folgende:

α. Sporophylle 1—2 mal fiederschnittig = *dentata* (Hook.) (*lobulatodentata* Koch).

β. Sporophylle 2—3 mal fiederschnittig.
a_1 Fiederchen kaum länger als breit, eirund, sehr stumpf abgerundet = *breviloba* (Beck).
b_1 Fiederchen länger als breit.
a_2 Fiederchen mehr eirund.
a_3 dabei eirund und stumpf = *anthriscifolia* (Hoffm.).
b_3 dabei eirund, am Grunde keilförmig = *cynapiifolia* (Hoffm.).
b_2 Fiederchen lanzettlich lineal.
a_4 lanzettlich, spitzer = *tenue* (Hoffm.) (*acutidentata* Döll.).
b_4 sehr schmal lineal, gegen die Spitze der Blattabschnitte mit spitzen Zähnen versehen = *stenoloba* (A. Br.).

γ. Als weitere Formen können aufrecht erhalten werden: f. *deltoidea* (Shuttl.) und *Huteri* (Hausm.). — *Cystopteris regia* Desv. hat stumpfe Lappen an der Spitze der Fiedern und Fiederchen (hochalpine Rasse der *C. filix fragilis*). — *Cystopteris sudetica* A. Br. ist eine gute Art. — Für *Onoclea struthiopteris* wird als südlichster Standort in den Ostalpen das Isonzotal (Hang des Stol, 650 m) angegeben. — Bei *Woodsia* steckt gewissermassen jede höhere Zelle des Gliederhaares am Schleier in der tieferen.

Matouschek (Wien).

Andrasovszky, J., Magyarország Orchidea-flórájához.

[Zur Kenntnis der *Orchideen*-Flora von Ungarn]. (Magyar botanikai lapok. 1917. XVI. p. 110—112. Magyar. mit deutschem Resumé.)

Ophrys Holubyana Andras. n. sp. erhielt folgende Diagnose: Ex affinitate *O. fuciflora* (Cr.) Rchb., a qua differt labello trilobo valde convexo, lobulis lateralibus basi gibberibus in cornua labellum dimidium fere aequantia elongatis instructis. Ab *O. cornigera* Beck labello trilobo, ab *O. cornuta* Stev., cui valde similis, labello latiore et cornibus brevioribus distincta. Fundort: Koučiti-Tal bei Nemes-Podhrágy (Comit. Trencscú, N.-Ungarn) in vielen Exemplaren. *Ophrys cornuta* Stev. fand Verf. auf dem Mecsekgebirge bei Pécs dort wo Nendtwich seiner Zeit diese so seltene Pflanze für Ungarn nachwies. Matouschek (Wien).

Chodat, R. et **W. Vischer.** La végétation de Paraguay. Résultats scientifiques d'une mission botanique suisse au Paraguay. VI—VII. (Bull. Soc. bot. Genève. IX. N⁰ 4/6. p. 165—244. 59 fig. et 4 col. planch. 1917.)

VI. *Podostémacées.* An den Kaskaden des Flusses Yguazu (an der Grenze gegen Argentinien) fanden die Verf. folgende interessante neue Arten: *Podostemon Warmingii* (a *P. Osteniano* Warm. differt foliis longius et repetite dissectis, stigmatibus acutissimis, laciniis cylindricis), *Podostemon aguirensis* (a priori specie differt habitu maiore, internodiis, capsule forma et nervatione), *Podostemon atrichus* (affinis *P. Glaziowiano* Warm., a quo differt stipulis acutissimis, foliis haud pilosis inde nomen), *Apinagia yguazuensis* (affinis *A. Riedelii,* cui similis floribus, differt caulibus latius vaginatis, internodiis breviaribus, i. e. e vaginis fere prorsum constantibus, laminis latis repandis lobis undulato rotundatis more *Ligeae Richardianae* sed latioribus vel *Oenones latifoliae* Goebel quoad est insertione fasciculorum loborum filiformium, habituque toto. — Das Auftreten dieser Pflanzen in der Natur, ihre Morphologie, Anatomie, Fruchtanlage und die des Samens, u.s.w. werden genau erläutert. Viele treffliche Abbildungen.

VII. *Bignoniacées.* Als neu beschreibt R. Chodat: *Doxantha Bignonia unguis* (L.) var. n. *microphylla* (trouvée à la Cordillère de Altos, dans un bosquet mêlé à des *Lygodium*), *Arrabidaea tobatiensis* n. sp. (in arboribus *Copaiferae Langsdorffii* ad marginem silvae Tobaty scandens; habitu similis *Cuspidariae pterocarpae* DC., a qua differt forma foliorum i. e. basi aequaliter rotundatis, calyce margine excepto, glabro, dentibus calycis aliis, disco distincte annulari, stigmatibus angustis, antherarum forma et loculis glabris). Par ses petites glandes calicinales et ses dents saillantes du calice *Arr. pulchella* (Chem.) K. Schm. constituerait une section de ce genre dernier: *Cuspicalix* Chod. nov. sectio, calycis dentes plus minus filiformes nec obsoleti. Die anderen Studien beziehen sich auf die Morphologie, Anatomie und Biologie von *Tecoma* Arten, *Perianthomega Vellozoi, Doxantha*-Arten, *Chodanthus, Cybistax, Cuspidaria, Arrabidaea* etc. Die farbigen Tafeln zeigen die Farbenprächtigkeit von *Tecoma argenteum* und *Arrabidaea rhodantha.*

Matouschek (Wien).

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische

Pflanzenarten. LXXIX. *Centaurea Immanuelis Löwi* n. sp. (Magyar bot. lapok. XVI. p. 117—120. 1 Taf. 1917.)

Die genannte Art wird sehr genau lateinisch beschrieben und abgebildet. Sie gehört in die Sektion *Acrocentron* Cass. und bewohnt Abhänge der Hügel- und Bergregion Mazedoniens. Folgende Fundorte sind bekannt: Berg Athos (Aucher-Eloy), Berg Cholomonda der chalkidischen Halbinsel (1000—2000) in Pterideten (Grisebach sub *C. atropurpurea*), beim Dorfe Güweschne zwischen Thessalonica und Seres (V. de Janka!). Synonym ist: *Cent. Scabiosa* var. *tenuiloba* Boiss. Fl. or. III. p. 656. Die Pflanze teilt das Los so mancher anderer neuer Arten, die von ihrem ersten Entdecker oft in genügend instruktiven Exemplaren gesammelt, von verschiedenen Autoren verschieden gedeutet worden sind, bis die genaue Untersuchung eines vollkommenen Materiales ihre endgiltige Stellung im Systeme sicherstellen liess.

Matouschek (Wien).

Degen, A. von, *Viscaria atropurpurea* Griseb. délkeleti Magyarországban (*V. atropurpurea* nachgewiesen im südöstlichen Ungarn). (Magyar botan. lapok. XVI. p. 136—137. 1917. Magyar., u. deutsch.)

Verf. fand diesen neuen Bürger der ungarischen Flora im Mai 1894 unter Buchen im Csernatale bei Herkulesbad, wo er von Béla Lányi 1912 wieder gefunden wurde. Die Unterschiede gegenüber der *V. vulgaris* Röhl sind genau angegeben. Die erstere Art ist im Südosten von letzterer geographisch nicht getrennt, auch am locus classicus (Scardus-Gebirge) kommt *V. vulgaris* vor. Die var. *graminicola* Beck fand Verf. in den Csik-er Karpathen und auf dem Passübergange zwischen dem Tale der Maros und Olt.

Matouschek (Wien).

Gáyer, G., Supplementum Florae Posoniensis. (Magyar botanikai lapok. XVII. p. 38 u. ff. 1917.)

Bearbeitung einer Ausbeute aus dem Jahren 1915—1917. Einige Spezialisten revidierten manche Pflanzen. Die Flora von Pressburg a. d. Dona ist ja interessant, da sich hier viele thermophile Elemente mit präalpinen und baltischen Elementen mischen. Reich war die Ausbeute an *Carex*. Von *Galanthus nivalis* wurden gefunden var. *virescens* Leichtl., var. *holoteucus* Celak. und var. *abruptisectus* Borb. — Besondere Berücksichtigung fanden die Gattungen *Centaurea, Pulmonaria, Viola, Dianthus, Rumex, Sorbus, Rubus, Potentilla.*

Neu sind: *Artemisia campestris* L. var. nova *dévényensis* Deg. et Gáy. (tota planta magis virescens, habitu *A. Lloydii* Rouy refert), *Alyssum alyssoides* (L.) f. n. *multiceps* (differt a typo habitu maiore, racemis multo magis numerosis, post anthesin elongatis), *Viola tristis* n. sp. (mit genauer Beschreibung; eine Rasse der *V. odorata*), *V. Carnuntia* (*subarenaria* × *silvestris*) n. hybr., *Dianthus Lumnitzeri* Wiesb. f. u. *cosinus* (caulibus saepe 2—3 floris, calycibus rubris, squamis calycinis acutioribus, foliisque turionum sterilium longioribus), *Rubus hylaeus* Sabr. in sched. nov. hybr. (= *R. sulcatus* × *thyrsanthus*), *R. crispifrons* n. sp. (Silvatici, Discoloroides, Imbricati Sudre) mit nov. hybr. *R. crispifrons* × *tomentosus*, *R. heterocladus* n. sp. (eadem, sed series Subdiscoroles Sudre) ex affinitate *R. alterni-*

flori M. et L. (beide „Arten" wachsen im kl. Weidritztale zahlreich nebeneinander und bedecken den Bachrand; beide gehören zu Artentypen, deren Vorkommen in Ungarn bisher nicht bekannt war; *R. durimontanus* Sabr. zeigt Anklänge zu *R. styriacus* Hal.), *R. macrostemon* Focke var. nova *viridescens* Sabr. (eine Waldform des Typus, aber sehr auffallend), *R. stillicidator* Sabr. et Gáy. n. sp. (radulae concolores, grex Rubi pallidi Whe. Sudre; an *R. pallidus* Whe. erinnernd), *R. rivularis* M. et W. var. n. *Georgii* Sabr., *Vicia pannonica* Cr. n. f. *acutifolia*.. — *R. Endlicheri* n. sp. (e grege *R. tereticaulis* P. J. Muell., sehr gute Art), *R. Bellardii* Whe. n var. *Kornhuberi*, *R. purpuratus* Sudre n. var. *circaeoides*, *R. minutidentatus* Sudre n. var. *bazinensis* Sabr., *R. caesius* × *posoniensis* Gáy. et Sabr. n. hybr., *Potentilla pedata* Nestl., f. n. *posoniensis* Deg. et Gáy. (die Art ist indigen), *R. Pantocsekianus* Gáy. et Sabr. n. sp. (Radulae concolores, grex Rubi obscuri Kalt; Sudre). — Ein interessantes Gelände ist der Martinswald zwischen Bazin und Szempcz (Wartberg): *Quercus Robur*, gemischt mit *Q. sessiliflora*, *austriaca*, *pubescens*, *Acer campestre*, *Ulmus campestris*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus Betulus*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Pinus silvestris* als Aufforstung, das Unterholz aus *Viburnum Lantana* var. *tyraicum*, *Evonymus europaeus* und *verrucosus*, *Prunus fruticosa*, *Mahaleb*, *spinosa*, *Rhamnus cathartica* etc. Dazu viele pontische Elemente, namentlich *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Pulmonaria mollissima*, *Viola hirta*, *Dictamnus*, *Primula pannonica*, *Carex Michelii*, *C. tomentosa*, *Melica uniflora*, *Viola mirabilis*, *Phlomis tuberosa*, *Orchis purpureus*, *Iris variegata* etc. — Die Besiedlung des Teichbodens nach der Teichentwässerung konnte an einem bei einem Wald gelegenen Teiche nächst Pressburg studiert werden: Zuerst in Masse *Heleocharis ovata*, das dann verdrängt wurde durch *Lythrum Salicaria*, *Alisma*, *Polygonum Persicaria*, *lapathifolium*, *mite*, *Hydropiper*; ansonst erschienen: *Cyperus fuscus*, *Alopecurus aequalis*, *Ranunculus sceleratus*, *Epilobium roseum* et *montanum*, *Peplis Portula*, *Myosotis strigulosa*, *Plantago asiatica*, *Glyceria fluitans*, *Juncus bufonius* und *lamprocarpus* etc. — Eine Waldwiese am Hundsheimer Berge bei Hamburg stellt eine Insel xerothermer Relikte vor: *Serratula lycopifolia*, *Dracocephalum austriacum*, *Centaurea alpestris* Hg. et Heer (als rezentes alpines Vorkommen, nicht als Relikt), *Quercus lanuginosa* und Hybriden. — *Ranunculus fallax* (Wimmer, Grab.) ist nicht *R. auricomus* sondern umfasst die Zwischenformen *R. auricomus-cassubicus*, wozu gehört *R. silvicolus* (Wimm.), Grab., sensu Fiori, Bég. et Pamp., welche Pflanze auch in Schweden und Finnland vorkommt. — *Viola austriaca* Sabr. hat stets behaarte Früchte. — Die Gliederung des *Dianthus Lumnitzeri* Wiesb. ist folgende: *a.* petalis alleis barba petalorum rubra, *b.* petalis barbaque aequaliter pallide roseis, *c.* n. f. *eosinus* (vide supra). — *Rubus plicatus* Wh. N. ist ebenso für das feuchte Marchfeld als *R. caesius* für die ungarische Ebene charakteristisch. — Eine thermophile Insel ist auch der Tümlerberg bei Pressburg (Weinberge) mit den Arten *Potentilla pedata* Nestl., (mediterran!) *Quercus lanuginosa*, *Prunus fruticosa* et *eminens*; *Evonymus verrucosa*, *Lonicera pallida* Hst., *Dictamnus*, *Smyrnium perfoliatum*, *Ranunculus illyricus*.

Matouschek (Wien).

Györffy, J., A Bedellöi hegyek tiszafáiról. [Ueber das Vorkommen der Eibe in dem Bedellöer Gebirge]. (Bot.

Múzeumi füzetek. II. 2. 1916. p. 50—59. 1 Taf. Kolozvár. Magyar. u. deutsch.)

Im Aranyos-Tale bei Alsó-Szolcsva fand Verf. auf oberjurassischem Tithonkalke als erster eine Anzahl von Eiben (*Taxus*), 54 Stück. Der reichste Bestand des aussterbenden Nadelholzes für Ungarn liegt in der Zips (im Hernadtal bis 300 Stück), dann beim Bad Lucski (Liptó) mit 150 Stück, Vájhéve (Trencsén) mit 142 Stück, Tiszolc (Gömör) mit 100 Stück, Terebesfejérpatak (Mármaros) mit 200 Stück, im Komitate Csík 50 Stück. — Verf. betont, dass er die Eibe oft an ganz freien, sonnigen Standorten sah, und erwähnt ein ♂ Exemplar, gepflanzt in einem Garten zu Szepesbéla, das manches Jahr einige Früchte trägt.

Matouschek (Wien).

Györffy, J., *Linaria intermedia*-torzvirágok. [Blütenanomalie von *Linaria intermedia*]. (Magyar bot. lapok. XVI. p. 135—136. 4 Textfig. 1917. In deutsch. Sprache.)

Die eine Blüte hat 4 Kelchblätter, Androeceum 3 (2 kleinere, 1 grösseres), eine Corolle ohne Sporn, doch zygomorph. Das Ganze ähnelt einer *Antirrhinum*-Blüte. Es liegt eine Pelorie per atavismo nach E. Migliorato vor. — Die zweite Blüte hat 3 unsymmetrische Sporne, Unterlippe 5-lappig; statt der Oberlippe ist ein ungeteilter Lappen, die Kronenröhrenöffnung bedeckend, Staubgefässe 6 (4 + 2), 6 Kelchzipfel. — Die letzte Blüte hat 2 ungleichlange, asymmetrische Sporne; von den 6 Kelchzipfeln sind 5 normal, der eine zweispitzig und zurückgekrümmt; Unterlippe 7-lappig, die rechte Rückenseite mit Kamm, der 3-zipfelig ist; Corollenröhre nicht aufgeschlitzt, Androeceum 4 (2 + 2). Matouschek (Wien).

Handel-Mazzetti, H. von, Ergänzungen zu meiner vorläufiger Uebersicht über die Vegetationsstufen und -Formationen von Juennan und Südwestsetschuan. (Anzeiger der ksl. Akad. Wiss. Wien. math. naturf. kl. LIV. 1918.)

Es wird das nordost-birmanisch — west-juennanesische Hochgebirgsgebiet behandelt: die Ketten und Täler vom Mekong westwärts umfassend.

I. Subtropische Stufe 1700—2200 m.

1. Subtropischer Regenwald. Am Kiukiang den ganzen Höhengürtel einnehmend, im Salweentale nur am Flusse verbreitet und die obere Grenze nur stellenweise als Galeriewald erreichend. Dichtester Bestand grossblättriger Laubbäume, zumeist immergrüne, (dem Verf. vorläufig unbekannt), dann Fagaceen, *Betula, Ficus, Rhus, Eriobotrya, Dilleniacea* gen. Von Sträuchern *Neillia, Rubus, Araliaceae* gen. div., *Symphoricarpus*. Epiphyten: *Craibiodendron* sp.?, *Asplenium* sp. (*A.-Nidus*-Typus), viele Orchideen. Lianen: *Pothos* sp., *Aracea* gen., *Leguminosa* gen., *Tetrastigma* sp., *Gesneraceae* div., *Tylophora* sp., *Cucurbitacea* gen. Kräuter: Schattenpflanzen, viele *Pilea* sp., Orchideen, viele grosse Farne auch über Felsen hängend. Saprophyt: *Orchidacea* gen. Epiphyte Flechten, wenige *Musci* und *Hepaticae*. Am Kiu-Kiang *Pinus excelsa* einzeln und besonders an gerodeten, mit *Pteridium aquilinum* bedeckten Hängen mit viel *Alnus Nepalensis*, die Föhren behangen mit *Bulbophyllum* sp.

2. Dschungel: *Phragmites, Erianthus? Sparobolus?*

3. An den Marmerfelsen am Salween *Trachycarpus?* sp.

II. Warmtemperierte Stufe 1700—2800(—3300) m. Am Kiukiang fehlen die Formationen dieser Stufe, abgesehen vielleicht von der Aehnlichkeit der dortigen *Pteridium*-Wiesen mit jenen dieser Stufe.

1. Macchienwald, 1700—2500 m. Am Salween (Lutse-Kiang) wenig entwickelt, mit subtropischen Regenwald wohl nach Bodenfeuchtigkeit abwechselnd, am verbreitesten am Mekong und besonders im Seitental von Londjreals recht hochwüchsiger, dichter Wald ausgebildet, auch am Jangtse-Kiang, besonders von Tschitsung aufwärts. Hartlaubbäume vorherrschend. doch auch viele kleinblättrige, sommergrüne *Carpinus* sp., *Quercus* sp., (sommergrün, kleinbl.), *Pistacia weinmanniaefolia* zahlreich, *Evonymus* sp., *Cornus capitata* besonders am Wasser, *Schoepfia* sp., *Ligustrum lucidum*. Sträucher: *Croton* sp., *Osyris Wightiana, Prinsepia utilis, Xanthoxylon* sp. div. *Viburnum* sp. div., Lianen: *Solanacea* gen., *Apocyaracea* gen., *Clematis* sp. div., *Araliacea* gen. (Spreizklimmer). Auf Fels und Baum *Polypodium* sp. div., *Dendrobium* sp., *Bulbophyllum Tibeticum*. Orchideen; Sukkulente, kriechende *Tylophora*.

2. Wald mit *Thuja orientalis* und *Cupressus torulosa* (Wie früher als 4).

3. Garrigue (wie früher).

4. Wald mit *Pinus sinensis,* auch mit *Ketteleria* stellenweise und Eichen (wie B. II. 2). Durch die ganze Stufe am Salween oft in senkrechten Streifen vikariierend mit dem hygrophilen Mischwald der folgenden Stufe, der dann in tieferen Lagen Anklänge an den gewöhnlichen *Lithocarpus spicata*-Wald des Juennanplateaus [B. II. 5.] zeigt.

5. *Pteridium*-Wiese. Durch die ganze Stufe. Eine erst nach Rodung der Wälder entstandene Formation von grosser Ausdehnung und Charakteristik. *Pteridium aquilinum* 1 m hoch, ein dichtes Laubdach bildend. Dazwischen an offenen Stellen *Osmunda* sp., *Orchidacea* gen., *Silene* sp., *Leontopodium* sp., *Eupatorium* sp., darunter *Dryopteris Thelypteris; Botrychium Virginianum? Platanthera* sp., *Hydrocotyle* sp. (aufrecht), *Pedicularis* (*Siphonanthae*) sp. Liane: *Leguminosa,* gen.

III. Temperierte Stufe, 3400 (3000)—(3300) 3500 m. Grosse Schneemassen im Winter, Regen- und Nebelreichtum im Sommer.

1. Wald mit *Pinus Sinensis* ssp., *densata* und *Quercus Ilex* var. *rufescens,* [wie früher].

2. Hygrophiler Mischwald. Dazu: *Lithocarpus* sp., *Ulmacea* gen., *Juglans* sp. Sträucher: *Euphorbiacea* gen., *Enkianthus* sp.? Epiphyten: *Saxifragacea* gen., *Dendrobium* sp., *Cymbidium grandiflorum*. Lianen: *Piper* sp. Schattenkräuter: *Haemodoraceae* div., *Cynomorium* sp. als Wurzelparasit. *Taiwania cryptomerioides* in den westlichen Seitentälern des Salween in Tschamutong.

3. Hochstaudenflur mit *Polygonum* sp. div., *Impatiens* sp. div.

4. Buschwiese. Nicht üppig; silberig-filzige *Salix* sp. in grosser Ausdehnung.

IV. Kalttemperierte Stufe, 3500—4200 (westseits oder 4400 m (ostseits)) in der Mekong-Salween, 3300—4000 m in der Salween-Irrawadi-Kette.

1. Wald mit *Abies Delavayi,* wie C IV. 1 aber mit reicherem Strauchunterwuchs: *Rhododendron* sp. div. (nicht als eigener Wald), *Ribes* sp., *Sorbus depauperata, Cerasus* sp. vom Krummholzwuchs und oft mit Bambusen-Dschungel-Unterwuchs, der die Baumgrenze erreicht und mitunter sogar noch etwas über sie hinausgeht.

2. Voralpenflur. Besonders an der unteren Grenze der Stufe noch üppiger als in C. IV. 3., doch mehr Gräser (*Poa* sp.), *Cardamine* sp., und andere *Cruciferae* gen., *Ranunculus* sp., *Chelidonium* sp., *Anthriscus* sp., *Heracleum* sp., *Cirsium* sp.

3. Modermatte, wenig ausgeprägt, sonst wie C IV. 4.

4. Felsenflur, wie in C IV. 6; dazu die Vegetationsdecke freigelegten Bodens an den Lawinengängen, wo charakteristisch sind: *Vaccinium* sp., *Salices, Pleione* sp., *Leontopodium* sp., *Primula, Pinguicola, Utricularia.*

5. Moorsumpf, nicht oft, ohne *Rheum;* längs der Bäche oft kriechende *Myricaria* sp., *Deschampsia cespitosa.*

V. Hochgebirgsstufe 4000 (4400)—5000? m.

1. Zwerggesträuche. Dazu kriechende *Vaccinium* sp. div. mit an der Spitze 5-lappig offenen Beeren, *Bruckenthalia* sp., *Cerasus*-Krummholz bis etwas über die Baumgrenze, (sonst wie C. V. 1.)

2. Hochgebirgsmatte (statt Karmatte). Dichte Bestände von Gramineen und Gräsern bis 4600 m auf Ur- und Kalkgestein. *Potentilla* sp. div, *Lomatogonium* sp., *Pedicularis* sp. div., *Cromanthodium* sp. div.

3. Gesteinflur. Wie C V. 2, aber oft sehr üppig. *Aconitum* und *Cirsium* sp. div.

4. Schuttflur und

5. Felsenflur, wie in C. V. 3 und 4, aber floristisch recht verschieden.

6. Schneetälchenflur, wie in C V. 5, im Schneewasser *Eutrema Edwardsii, Caltha* sp. div. und auf untergetauchten Steine viele Flechten.

VI. Nivalstufe, über 6000 m. Vom Verf. nicht erreicht.

Matouschek (Wien).

Millspaugh, C. F. and **E. E. Sherff.** New species of *Xanthium* and *Solidago*. (Publ. Field Mus. Nat. Hist. CIC Bot. Ser. 4. N⁰ 1. p. 1—7. pl. 1—6. Apr. 1918.)

Xanthium leptocarpum, X. arcuatum, X. cylindricum, X. crassifolium, X. acutilobum, and *Solidago emarginata.* Trelease.

Voss, A., Der Botanikerspiegel von 1905 und 1910 unwissenschaftlich und zweckwidrig weil weder denk- noch folgerichtig. Eine Erinnerungsschrift zur 10. Jährung des Todestages (27. Januar 1907) Dr. Otto Kuntzes etc. Mit seinem Bildnis und dem von ihm sinngemäss verbesserten Nomenklatur-Gesetz, dessen Grundlage vor 50 Jahren geschaffen worden. (84 pp. 8⁰. Berlin W., Vossianthus-Verlag, 1917.)

I. Die wichtigsten Wiener (1905) und Brüsseler (1910) Gesetzes-Artikel und ihre Bedeutung (N⁰ 1—23). 22 der wichtigsten beleuchtet Verf. „kritisch". Er kommt zu dem Schlusse, dass die oben genannten Beschlüsse ein Verrat an der Nomenklatur-Ordnung sind.

II. Nomenklatorische Aeusserungen aus aller Welt und die Misswirtschaft auf Kongressen. Aeusserungen einer Anzahl Botaniker und Gegenäusserungen von Botanikern und von Dr. Kuntze.

III. Der 1737- und 1754-Anfang; der berücksichtigte Index inhonestans. Die Verjährungsfrage.

IV. Gattungen- und Artenspalterei (Jordanismus), Diagnose und nomina seminuda.

V. Einheitliche Schreibweise (orthographische Lizenz). Widersinnige Namen. Autorzitate bei Varietäten.

VI. Was ist botanisch eine „Art" (Species)? Neue Vörschläge für die Unterabteilungen der Art. Dr. O. Kuntzes Codex brevis maturus: die beste Nomenklatur-Ordnung der Gegenwart! In 19 Paragraphen ist das botanische Nomenklaturgesetz (Dr. O. Kuntzes „Codex brevis maturus") auf Grundlage der Pariser Beschlüsse von 1867 kurz der Hauptsache nach nochmals mitgeteilt. Die lateinischen Termini sind in einem Anhange verdeutscht.

Matouschek (Wien).

Hofmann, A., Die Tätigkeit der österreichischen forstlichen Mission in Griechenland. (Oesterr. Vierteljahresschr. Forstwesen. N. F. XXXVI. 1. p. 9—19. Wien 1918.)

Oberforstrat Adolf Stengel aus Wien wurde 1912 nach Athen berufen behufs Ausgestaltung des dortigen Forstdienstes. Die Reisen erstreckten sich nach den grossen Tannenwäldern Arkadiens, dem Westen des Peloponnes (winterkahle Eichenwälder, Reste ehemaliger Aleppokieferforste, Macchien), in die Hochlagen der Pilionkette (Rotbuchenbestände und in tiefen Lagen Wälder der echten Kastanie, längs der Küste Buschwälder), nach Euboea (winterkahle Eichen, Aleppokiefer) etc. Bezüglich des Privatwaldbesitzes musste erst ein Grundbesitzkataster angelegt werden. Die schwierigste Mission betraf die Erhaltung und Mehrung des Waldbestandes. 12% der Landesfläche Griechenlands sind Wälder, allerdings oft nur mit Spuren der Bestockung; der faktische Waldbestand ist nur 5—6%. Es wurde aufgetragen, jede Gemeinde soll $^1/_6$—$^1/_{10}$ der Weidefläche beforsten lassen. Zu Vytina (Arkadien) wurde ein forstbotanischer Garten für diverse Zwecke errichtet. Es keimten da am besten *Pinus flexilis, P. Thunbergii* und *P. densiflora*. In der Freilandkultur bewährte sich gut die *Robinie* und hernach die Schwarzkiefer. Bezüglich der *Abies cephalonica* L. K. var. *Apollinis*, der bedeutsamsten Holzart des hellenischen Königreiches, wurde folgendes konstatiert: Der Abhieb erfolgt in jener Stammhöhe, wo die gewünschte Stärke vorhanden ist, daher hohe Stöcke. Ring- und Kernfäule am Stammfusse kommt oft vor. Das genannte Nadelholz bildet oft die stehen gebliebenen unteren Aeste zu Adventivstämmen aus, woraus sich die sog. Kandelaberstämme entwickeln, die mit ihrer dichten Krone den jungen Nachwuchs verdämmen und um so weniger Aussicht haben aus dem Bestande zu verschwinden, als der starke Kandelabermutterstock schwer zu fällen ist. Der Verbiss durch Ziegen erzeugt „Zollerbüsche"; erst wenn der Gipfeltriebe dem Zahne des Viehs entwächst, beginnt die Streckung des Bäumchens, oft erst nach Jahrzehnten. Die Mistel wirkt auch hemmend auf den Höhenwuchs. Die sehr schüchtere Bestockung von 0·3—0·6 bedingt den tiefen Kronenansatz und die Abholzigkeit der Schäfte. Innerhalb der einzelnen Baumgruppen ist oft ein zu gedrängter Stand die Ursache einseitiger Kronen- und Schaftausbildung. — Es werden die 4 in Athen 1913—1916 veröffentlichten Schriften des Verf. notiert.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 25 März 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 13.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Voigt, A., Lehrbuch der Pflanzenkunde. IV. Teil. Erweiterung der speziellen und allgemeinen Pflanzenkunde. [Schlussband]. (Hannover und Leipzig, Hahn. 1916. VIII, 155 pp. 8⁰. 90 Abb. Preis 4,50 M.).

In den meisten Lehrbüchern der Botanik für die höheren Schulen werden die Kryptogamen und die Anatomie und Physiologie fraglos zu dürftig behandelt. Wenn man bedenkt, dass diese Kapitel im wesentlichen den Lehrstoff für drei Jahre an den Realschulen darstellen, so ist man häufig erstaunt darüber, wieviel die verschiedenen Verfasser den Schülern der unteren, wie wenig dagegen denen der mittleren Klassen zu sagen wissen. In diesem Punkte unterscheidet sich vorliegendes Lehrbuch vorteilhaft von sehr vielen anderen Lehrbüchern. Verf. hat den Kryptogamen 73, der Anatomie und Physiologie 75 Seiten gewidmet. Dass auf diese Weise eine grössere Auswahl geboten werden konnte, eine Auswahl in dem Umfange, wie er jetzt wohl meistens an den Oberrealschulen zur Behandlung kommt, braucht nicht besonders betont zu werden.

Was die Behandlung betrifft, so dürfte sie nach Dafürhalten des Ref. nicht ungeteilten Beifall finden. Der Behandlung des ersten Abschnittes liegt die Abstammungslehre zugrunde. Nach einer kurzen Uebersicht der Abteilungen des Pflanzenreichs werden die Pflanzen ganz allgemein in Verwandtschaftskreisen besprochen, beginnend mit den Schleimpflanzen, schliessend mit den Farnen. Eine Behandlung in umgekehrter Reihenfolge dürfte dieser systematischen Behandlung zweifellos vorzuziehen sein und ist wohl auch methodisch die richtigere. Nur sehr wenige Vertreter aus den

einzelnen Gruppen werden näher charakterisiert, meistens muss man sich mit den Familienangaben begnügen, die obendrein rein wissenschaftlich gehalten sind und vollkommen an den Text der Bestimmungsbücher erinnern. Was hat der Schüler davon, wenn er, um ein Beispiel herauszugreifen, über *Spirogyra* erfährt: „Grünkörper bandförmig, einzeln bis zu mehreren in einer Zelle, meist schraubig gewunden und an der Aussenseite hohlkehlartig ausgehöhlt. — Querwände der Zellreihen gleichmässig dick oder mit nach innen vorspringenden Ringleisten. Grünkörper mit mehreren Eiweisskernen. Geschlechtliche Vereinigung innerhalb eines der beiden Zellräume, meist zwischen Zellen verschiedener, gleichgerichteter Fäden, zuweilen zwischen Zellen desselben Fadens. — Wenigstens 100 Arten, viele auch in Deutschland." Eine Abbildung findet aber der Schüler nicht über *Spirogyra*, ebenfalls nicht über andere Jochalgen, Diatomeen, Bakterien u.s.w. Ueberhaupt ist die Behandlung, auch die der Anatomie und Physiologie, mehr für reifere Schüler zugeschnitten als für solche, die dafür in Betracht kommen. Das in diesem Buche angewandte dozierende Verfahren ist für Schüler von 13—16 Jahren gar nicht am Platze. Alle Kapitel müssten mehr nach der praktischen Seite hin durchgearbeitet werden. Das gilt besonders für die Anatomie und Physiologie. In diesem Abschnitt werden wohl Versuche berücksichtigt. Meist wird jedoch auf sie nur kurz verwiesen. Näher besprochen werden jedenfalls die Versuche nicht. Und doch würde eine Beschreibung das Interesse für den Versuch erhöhen, die Schüler liessen sich z. T. sicher dazu anregen, diesen oder jenen Versuch nachzumachen. Man muss ja berücksichtigen, dass während der Vorführung des Versuches den Schülern immer noch zuviel entgeht. Ja, wenn sie sich ihre botanischen Kenntnisse selbst erarbeitet hätten! Aber von einem biologischen Schulpraktikum sind wir in den meisten Fällen noch sehr weit entfernt.

Fremd- und Kunstwörter hat Verf. gewissenhaft vermieden. Wenn man sich erst an die wörtliche Uebersetzung der Kunstwörter gewöhnt hat, mag ja vieles nicht mehr so komisch klingen wie z. B. „leblose Bewegungswerke" (= Mechanismen). Andere wörtliche Verdeutschungen rufen falsche Vorstellungen hervor, z. B. „Blütenblau" (= Anthocyan). Willstätter's Untersuchungen haben gezeigt dass dieses Blütenblau in gelben, roten, blauen, braunschwarzen u.s.w. Blüten, Blättern und Früchten vorkommt. Eine Uebersetzung mehr dem Sinne nach dürfte daher in den meisten Fällen angebrachter sein.

Das Buch hat zweifellos sehr viele Vorzüge. Wird es mehr nach der praktischen Seite hin durchgearbeitet werden, so wird ihm die volle Anerkennung, die ihm gebührt, sicher zu teil werden.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Kragge, H., Ueber die Festigkeit der Blätter der *Borraginaceae* und verwandter Familien. [Diss.]. (Hamburg, R. Petschmann. 59 pp. 1911.)

Das mechanische Prinzip wurde im ganzen Verwandtschaftskreise der *Borragineen* systematisch geprüft, auch in Bezug auf die Blätter. Die Familien gedeihen überdies auf verschiedensten Boden. Neue und eigenartige Fälle traten nicht auf, die mechanischen Bauprinzipien bleiben auch hier gewahrt. Matouschek (Wien).

Ihne, E., Phänologische Mitteilungen. Jahrgang 1915 (der ganzen Reihe 33. Jahrgang). (Arb. Landw.-Kammer Hessen. Nº 20. 39 pp. 8º. Darmstadt 1916.)

Phänologische Beobachtungen des Jahres 1915 sind mitgeteilt worden und gelangen hier zum Abdruck von 96 Stationen. Von diesen liegen im Grossherzogtum Hessen 20, im übrigen Deutschland 49, in Oesterreich-Ungarn 26, in Belgien 1. Bedauerlicherweise hat sich die Zahl der Stationen im Vergleich zu 1914 um 14 verringert. Eine Instruktion für phänologische Beobachtungen nebst Ergänzungsliste wird vorausgeschickt.

Der zweite Teil des Jahresberichtes bringt einen Zusatz zur Instruktion Hoffmann-Ihne hinsichtlich der Blütezeiten und Fruchtreifen des Hochsommers und Frühherbstes, der von W. Pfaff angeregt worden ist. Infolgedessen kommen folgende Pflanzen in Vorschlag, deren Aufblühzeiten beobachtet werden sollen: *Aesculus macrostachya* Mchx (*A. parviflora* Walt.), *Hibiscus syriacus* L., *Sophora japonica* L. und *Hedera helix* L. Von folgenden Pflanzen soll auf die Fruchtreife geachtet werden: *Viburnum lantana* L., *V. opulus* L., *Rhamnus frangula* L., *Ampelopsis quinquefolia* Mchx (= *Psedera vitacea* Greene), *Taxus baccata* L., *Syringa vulgaris* L. und *Thuja occidentalis* L. — Im dritten Teil wird die neue phänologische Literatur besprochen (26 Arbeiten).

Der vierte Teil — p. 33—39 — bringt eine kleine Abhandlung des Verf. betitelt: „Auf den Spuren des Frühlings im Odenwald und Vogelsberg". Verf. untersucht darin das verschieden schnelle Wandern der Belaubung und des Aufblühens. Er hat darin feststellen können, dass an der Bergstrasse (Weinheim, Bensheim, Auerbach) die Phase „Aufblühen des Apfels" in 3,2 Tagen 100 m in die Höhe zurückgelegt hat, die Phase „Ergrünen des Buchenwaldes" dagegen 100 m in 2,4 Tagen. Auch nach Norden hin schreitet das Ergrünen des Buchenwaldes rascher fort als das Aufblühen des Apfels. Auf Grund des reichhaltigen Beobachtungsmateriales der früheren Jahrgänge der „Phänologischen Mitteilungen" hat sich ergeben, dass die allgemeine Belaubung des Buchenwaldes rascher in die Höhe und nach Norden hin fortschreitet als es das Aufblühen der Frühlingsholzpflanzen tut, wie Verf. schon früher (1911) vermutet hat.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ihne, E., Phänologische Mitteilungen. Jahrgang 1916 (der ganzen Reihe 34. Jahrgang). (Arb. Landw.-Kammer Hessen. Nº 21. 42 pp. 8º. Darmstadt 1917.)

Der erste, umfassendste Teil bringt die phänologische Beobachtungen des Jahres 1916, die von 96 Stationen mitgeteilt worden sind. Die Zahl der Stationen ist dieselbe geblieben wie im vorigen Jahre, doch hat sich das Bild verändert: 19 der Stationen liegen in Hessen, 50 im übrigen Deutschland, 23 in Oesterreich-Ungarn, 2 in Frankreich, 1 in Montenegro und 1 in Russland. Instruktion (1882/83) mit Ergänzungsliste (1893) und Zusatz (1915) sind wieder vorausgeschickt. — Im zweiten Teil werden die neuen phänologischen Arbeiten — 23 an Zahl — besprochen.

Der dritte Teil bringt einen Aufsatz des Verf. „Zum Anbau von Frühkartoffeln im Grossherzogtum Hessen". Von unbekannter Seite ist die Vermutung ausgesprochen worden, dass

von den auf der „Ihne'schen Karte von Hessen" unterschiedenen phänologisch-klimatischen Zonen nur Zone I bis höchstens V für den Frühkartoffelanbau in Frage kommen könnten. Verf. hat diese Vermutung an der Hand des amtlichen statistischen Materials vollauf bestätigen können. Hiernach werden tatsächlich nur in den Gemeinden praktisch in Frage kommende Mengen von Frühkartoffeln gebaut, die in den genannten, klimatisch günstigen Zonen liegen.

Im folgenden Teil ist eine Abhandlung von H. Bos in Wageningen „die Intervalle zwischen verschiedenen Pflanzenphasen" zum Abdruck gekommen. Bos fasst den Begriff Phänologie weiter, als es bisher geschehen ist. Er versteht darunter die Lehre von dem Auftreten der äusserlich sichtbaren, meist periodisch oder doch öfters wiederkehrenden Erscheinungen in der organischen Welt, von ihrem Zeitpunkte, ihrer Art, ihrer Intensität, ihrem Verlauf, ihrer Häufigkeit u. a., insofern sie beeinflusst werden von den äusseren, nach Zeit und Ort wechselnden Faktoren. Die Phasen teilt er ein in einfache, die nicht oder nur wenig, und zusammengesetzte, die in hohem Masse von den früheren Stadien abhängig sind. Die Pflanzenphasen treten gewöhnlich in einer gewissen normalen Entfernung voneinander auf, in „Phasenintervallen". Bos unterscheidet folgende Gruppen von Phasenintervallen: A. Intervall zwischen gleichen Phasen an verschiedenen Teilen eines Individuums; B. Intervall zwischen gleichen Phasen an verschiedenen Individuen derselben Art; C. Intervall zwischen gleichen Phasen zweier Rassen oder Sorten; D. Intervall zwischen zwei verschiedenen Phasen eines Individuums und schliesslich E. Intervall zwischen zwei (gleichen oder ungleichen, also willkürlichen) Phasen an verschiedenen Pflanzenarten. Für verschiedene Jahre und Orte muss dann noch die Grösseschwankung der Phasenintervalle A bis E I) für verschiedene Jahre an demselben Orte und II) im nämlichen Jahre an verschiedenen Orten festgestellt werden; die hier wiedergegebenen Begriffe werden an einer grösseren Anzahl von Beispielen erläutert. — Nach diesen Gesichtspunkten gemachte Aufzeichnungen müssen jedenfalls in physiologischer Beziehung ein interessantes Material abgeben.

Im letzten Teil berichtet Verf. über „die Friedenspappel auf der Insel Fehmarn". Eine dort stehende Pappel soll nach verschiedenen Zeitungsberichten und Reklamepostkarten im Friedensjahr 1871 und dann erst wieder 1916 „geblüht" (gemeint ist: gefruchtet) haben. Auf Grund der Feststellungen des Verf. kann nur eine über 100 Jahre alte Pappel in Dänschendorf oder eine etwa 70 Jahre alte Pappel in Bannesdorf — letzteres ist das wahrscheinlichere — in Frage kommen. Die ganze Geschichte ist vollkommen erfunden. Die beiden Bäume haben in mehr als einem der Vorjahre gefruchtet, freilich anno 1916 besonders reichlich, was den Leuten sehr aufgefallen zu sein scheint. Die phänologische Seite dieser Angelegenheit betrachtet Verf. als nicht in bejahendem Sinne beantwortet. Worauf das reichliche Samentragen beruht, lässt er dahingestellt. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Zederbauer, E., Beiträge zur Biologie unserer Waldbäume. IV. (Centralbl. gesamte Forstwesen. XLIV. 1/2. p. 1—7. Mit 1 graphischen Darstellung. Wien 1918.)

Die in den Waldbäumen aufgespeicherte Sonnenenergie ist im

Verhältnis zur gesamten einströmenden Sonnenenergie sehr gering, im günstigsten Falle kaum 1%. Diesen Prozentsatz erreichen aber nur die Schattenholzarten auf günstigem Boden, während die Lichtholzarten höchstens 0,4—0,5% der Gesamtenergie aufzuspeichern vermögen. Die Messungen an anderen Pflanzen haben dasselbe Resultat ergeben. Matouschek (Wien).

Wagner, R., Die Scheinachsen des *Poecilochroma albescens* Britton. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. LIV. p. 209. 1917.)

Die Art ist eine strauchige bolivianische *Solanacee.* Das Studium zweier Scheinachsen ergab, dass es sich um Sympodien handle, bei denen sogar das 30. Blatt als Träger der Innovation auftritt. Es mussten die Formeln modifiziert werden: die römischen Nummer der Wiederholung bekam in der Stellung einen Exponenten. Die Diagramme werden durch Verdoppelung der fraglichen Sympodiallinie in typographisch zulässigen Grenzen gehalten und so die Darstellung eines Sympodiums von 20 Sprossgenerationen im konkreten Fall mit Leichtigkeit ermöglicht. Alle bei $^2/_5$-Stellung und Opisthodromie möglichen Sprossverkettungen treten hier auf, Wickel- und Schraubelsympodien, am oftesten die sonst so seltenen Fächelsympodien. Matouschek (Wien).

Wagner, R., Ueber den Aufbau des *Psilopeganum sinense* Hemsl. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-natw. Kl. LIV. p. 327—328. 1917.)

Die genannte Pflanze, ein perennierendes Kraut aus Zentralchina, teilt mit der Gattung *Thamnosma* Frhn. et Torr. das dimere Gynaeceum. Die in Journ. Linn. Soc. XXIII gegebene Abbildung ist unverständlich. Die Untersuchung ergab nach Verf. den Stengel als Scheinachse; die Verzweigung konnte konstatiert werden im Sinne der Formel:

$$\mathfrak{x}_{I}\,\mathfrak{y}_2 \begin{cases} Bd_3\,\Gamma ad_4\,Bd_5\,Bs_6 \ldots . \\ (\Gamma as_3). \\ \Delta p_3\,Bs_4\,Bd_5\,Bs_6\,Bd_7. \end{cases}$$

Die progressive Rekauleszenz der konsekutiven Sprossgenerationen tritt deutlich hervor. Matouschek (Wien).

Wagner, R., Ueber zwei Fälle von teratologischer Laubblattmetatopie bei *Hakea cristata* R. Br. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. LIV. p. 327. 1917.)

Zwei Zweige der genannten australischen *Proteacee* wiesen eine Blattstellung auf, die in keiner Weise mit den bisher bekannten Gesetzen vereinbar schien. Aber es handelt sich um metatopische Prozesse, wie sie Verf. früher für *Amorpha fruticosa* L. und verwandte Arten und für *Malcolmia africana* R. Br. und andere Arten dieser Gattung festgestellt hatte. Daher wurden neugeprägt die Ausdrücke „Pseudointernodien" und „negative Internodien".

Matouschek (Wien).

Malinowski, E., On the inheritance of some characters in the Radishes. (C. R. Soc. Sc. Varsovie. IX. p. 757—776. 1 plate. 1916. Englisch und polnisch.)

Die F_4-Generation einer Kreuzung von *Raphanus sativus* var.

radicula Sorte „Eiszapfen" (lang weiss) und „Wiener" (rund, gelb) wurde analysiert. Die Masse der F_4-Familien sagen an, dass eine grössere Zahl von Faktoren mit kumulativer Wirkung von Wurzellänge anzunehmen ist. Die Farbe mit vorherrschendem Gelb über Weiss zeigt monohybride Vererbung. Es existieren Gruppen mit fast völliger Selbststerilität. Die Art der Vererbung wird noch studiert werden. Matouschek (Wien).

May, W., Lucrez und Darwin. (Die Naturwissenschaften. V. p. 276—279. 1917.)

Die Beziehungen zwischen den römischen Epikuräer Titus Lucretius Carus („Von der Natur der Dinge" und der Darwinistischen Weltanschauung werden klargelegt. Gemeinsam ist beiden das mechanistische Erklärungsprinzip. Lucrez meint, die Tiere und Pflanzen entstünden durch Selbstzeugung aus der Erde. Aus einer Stelle seiner Schrift geht mit Klarheit das empedokleisch-darwinistische Prinzip der Naturauslese durch den Kampf ums Dasein hervor. Er betont aber stets die Unveränderlichkeit der Arten. Die unterbrochene Vererbung erklärt er, ähnlich wie Darwin, durch eine Uebertragung der Stoffe in schlummerndem Zustand. Matouschek (Wien).

Schiemann, E., Ergebnisse der Bastardierungsversuche bei Gerste. (Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde. p. 385—403. Berlin, 1917.)

Es wird eine Uebersicht gegeben des bisher Geleisteten. Dabei werden auch bei Brüchigkeit der Spindel und Verhalten als Winter- oder Sommertypus Ergebnisse eigener Versuche herangezogen. Verf. arbeitet an folgenden Fragen: über den Ursprung der mehrzeiligen Gersten, der Verwandtschaft zwischen den zweizeiligen Gersten untereinander und den Ursprung und die Bedingtheit von Winter- und Sommertypus. Matouschek (Wien).

Stoklasa, J. und **A. Matouschek.** Beiträge zur Kenntnis der Ernährung der Zuckerrübe. Physiologische Bedeutung des Kalium-Ions im Organismus der Zuckerrübe. Unter Mitwirkung von E. Senft, J. Šebor und W. Zdobnický. (Jena, Gustav Fischer. 1916. XII, 230 pp. 8⁰. 23 Taf. 1 Textabb. Preis 12.— M.).

Die bedeutenden Untersuchungen, die der erste Verf. schon seit 20 Jahren über die physiologische Bedeutung der einzelnen Elemente bei dem Bau- und Betriebsstoffwechsel im Organismus der Zuckerrübe angestellt hat, erheischen zwecks besserer Uebersicht über die Fülle des bisher Geleisteten eine Zusammenfassung. Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit wird in dem vorliegenden Buche zunächst alles, was das Kalium-Ion betrifft, zusammengestellt. Das Buch muss seinem Wert nach als das Standardwerk über die Bedeutung des Kaliums für die Zuckerrübe bezeichnet werden. Der Umfang desselben und die Zahl der Tafeln geben schon eine ungefähre Vorstellung davon, wieviel in diesem Werke verarbeitet sein muss. Ein weiteres und besseres Zeugnis legen die einzelnen Kapitel des Buches davon ab. Verff. haben darin ausser einer gründlichen Behandlung der in Betracht kommenden Literatur stets

die von anderen Forschern und ihnen geübte Methodik und die bisherigen, besonders aber ihre eigenen Untersuchungen mitgeteilt und die erhaltenen Resultate scharf präzisiert, so dass der Leser über den gegenwärtigen Stand der Forschung volle Klarheit erhält. Die andere Elemente sollen später in gleicher Weise bearbeitet werden. — Es muss anerkennend hervorgehoben worden, dass sich Verff. und Verleger zur Herausgabe dieses monumentalen Werkes entschlossen haben.

In einem längeren einleitenden Kapitel haben Verff. ausführliche historische und statistische Daten über die Entwicklung der Rübenkultur und Rübenzuckerfabrikation und die Ansichten über die Mechanik der Nährstoffaufnahme und über den Nährstoffverbrauch der Zuckerrübe zusammengestellt. 86 Forscher haben sich bisher mit dem Bau- und Betriebsstoffwechsel beschäftigt. Dementsprechend ist die Zahl der Untersuchungen sehr gross.

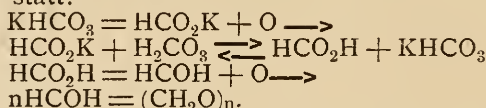
Das erste Kapitel des Hauptteils handelt über den mikrochemischen Nachweis des Kalium-Ions in den Geweben der Zuckerrübe. Die Macallum'sche Reaktion eignet sich hier nicht. Verff. haben das Kalium in ähnlicher Weise wie de Koningh als Kalium-Natrium-Kobaltinitrit gefällt. Sie haben folgendes gefunden. Im Samen kommt das Kalium in den Embryoteilen vor; im Perisperm fehlt es. Im keimenden Samen wandert es in alle Pflanzenteile. In der Pflanze ist es ubikuitär. Das meiste Kalium enthält die Blattspreite, weniger der Blattstiel und am wenigsten die Wurzel. In der Blattspreite tritt das Kalium am reichlichsten in den subepidermalen Schichten auf. Das Palisadengewebe unmittelbar unter der oberen Epidermis ist am kaliumreichsten. Die chlorophyllhaltige Zelle enthälts stets Kalium, weniger die Epidermis mit Ausnahme der Schliesszellen. Der Xylemteil enthält mehr Kalium als der Phloemteil. Auffallend grosse Mengen sind in der Zuckerscheide anzutreffen. In der Wurzel steigt die Kaliummenge in der Richtung zum Kopfe. Die Gefässbündel bilden infolge ihres reichen Kaliumgehaltes konzentrische Ringe. Ausserdem sind grössere Kaliummengen in den unmittelbar unter der Korkschicht liegenden Geweben enthalten. An verwundeten Stellen häuft sich das Kalium an. Bei der Kultur in kaliumfreien Nährlösungen wandert das im Samen vorhandene Kalium hauptsächlich in die beleuchteten Teile, meist in die Blattspreite. Etiolierte Blätter fallen durch ihren geringen Kaliumgehalt auf. Die Gesamtverteilung des Kalium-Ions in den ohne Kalium gezüchteten bezw. etiolierten Pflanzen ist eine ähnliche wie in normalen Pflanzen.

Das zweite Kapitel enthält die Untersuchungen über den Einfluss des Kalium-Ions auf die Entwicklung der Rübenpflanze. In Vegetationsgefässen, die alle Nährstoffe enthalten, findet eine normale Entwicklung statt. Fehlt darin Kalium, so treten nach einer gewissen Zeit Kaliummangelerscheinungen ein. Ist in den Nährlösungen nur Kalziumkarbonat enthalten, so bleiben die Blätter klein, sind gelbgrün gefärbt und nur kümmerlich entwickelt. Das Gesetz vom Minimum kommt zur vollen Geltung.

Die Untersuchungen des dritten Kapitels „das Kalium-Ion und die Biologie der Zuckerrübe" haben ergeben, dass dem Kalium bei den fundamentalen Prozessen der Photosynthese eine hervorragende Rolle zukommt.

Ueber diese Bedeutung des Kalium-Ions handelt das folgende Kapitel. Die Verff. sind hierbei zu wichtigen Resultaten gelangt. Sie haben gezeigt, dass die reine Kohlensäure in der chlorophyll-

haltigen Zelle durch den naszierenden Wasserstoff nicht reduziert wird. Die Reduktion findet aus dem Kaliumbikarbonat, das in seiner Entstehung begriffen ist, unter Einwirkung der Lichtenergie in der Zelle statt. Unter der Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf Formaldehyd bei Gegenwart von Kaliumhydroxyd bei Luft- oder Sauerstoffzutritt entsteht nicht sofort Kohlendioxyd und Wasser, sondern zuerst Ameisensäure. Diese wird in statu nascendi durch weiteren Einfluss der ultravioletten Strahlen bei Gegenwart von KOH und O zu CO_2 und H_2O abgebaut. Infolge der Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf CO_2 und KOH-Lösung bildet sich bei Gegenwart von Ferroverbindungen ein Gemisch von Hexosen, bezw. Aldosen und Ketosen, und deren Osone. Diesem künstlichen Zucker fehlen alle asymmetrischen Bedingungen. Es ist auch nicht abbaufähig durch *Saccharomyces cerevisiae* sowie durch Bakterien, die elementaren Stickstoff assimilieren, z. B. *Azotobacter chroococcum*, ferner durch Bakterien, die eine Nitratgärung verursachen, wie *Bacterium centropunctatum, Bacillus pyocyaneus* und *B. fluorescens liquefaciens*. Die photosynthetische Assimilation der Kohlensäure mit dem Licht als Energiequelle findet somit nach folgenden Gleichungen statt:



$$KHCO_3 = HCO_2K + O \longrightarrow$$
$$HCO_2K + H_2CO_3 \rightleftarrows HCO_2H + KHCO_3$$
$$HCO_2H = HCOH + O \longrightarrow$$
$$nHCOH = (CH_2O)_n.$$

Der ganze photosynthetische Prozess ist endothermischer Natur.

Im fünften Kapitel „Beteiligung des Kalium-Ions an der Eiweisssynthese in der Pflanzenzelle" behandeln Verff. zunächst die Kulturversuche mit Bakterien in K-haltigen und K-freien Nährlösungen. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass abbaufähige Kohlehydrate oder aliphatische Säuren in neutraler Form nicht nur das Material für die Eiweissbildung, sondern auch die für diese Prozesse nötigen Energiequellen liefern. Dem K-Ion ist bei dem Aufbau der Eiweissstoffe in der Bakterienzelle die Rolle als Kondensationsmittel und als Katalysator zugewiesen. Analoge Versuche mit Zuckerrüben in K-freien und K-haltigen Nährlösungen haben dann zu dem Resultat geführt, dass ohne K die Zuckerproduktion in den Chlorophyllapparaten und im Wurzelsystem wesentlich geringer ist als bei normalem Wachstum mit K. Eine Folge davon ist ein starker Rückgang im Aufbau neuer lebender Materie.

Im folgenden Kapitel berichten die Verff. über die Versuche der Eiweisssynthese bei künstlicher Ernährung junger Pflanzen. Sie zeigen, dass in kohlensäurefreier Atmosphäre unter Einwirkung der Sonnenenergie bei Gegenwart von Kohlenstoffquellen in Form von Glykose, Fruktose oder Saccharose bei An- und Abwesenheit des Kalium-Ions die Bildung von Eiweiss erfolgt. Aber auch im Dunkeln bildet sich Eiweiss in der Pflanzenzelle, wenn nur genügend geeignete C-Quellen und K-Ion und alle anorganischen Nährstoffe in der Zelle vertreten sind. Ohne Kalium-Ion kann jedoch im Dunkeln keine Eiweissbildung stattfinden, selbst wenn in der Zelle genügende Mengen abbaufähiger Kohlehydrate vorhanden sind. Bei vollem Ausschluss des Lichtes kommt somit das K-Ion als Energiequelle erst recht zur Geltung und bewirkt den nötigen Abbau der Kohlehydrate durch die Atmungsenzyme.

Für den Betriebsstoffwechsel in den chlorophyllhaltigen wie chlorophyllfreien Zellen ist das K-Ion gänzlich unentbehrlich. Das geht aus den Versuchen „über die Aufgabe des K-Ions bei der

Mechanik der physiologischen Verbrennung", die im siebenten Kapitel mitgeteilt werden, deutlich genug hervor.

Zwei weitere Kapiteln handeln „über die Abhängigkeit der Resorption des Kalium-Ions von der Gegenwart des Natrium-Ions im Organismus der Zuckerrübe" und „über die Resorption des Kalium- und Natrium-Ions durch die Zuckerrübe". Sie sind schon früher (s. Bot. Cbl. Bd. 134, p. 132) erschienen und besprochen worden. Es möge hier darauf hingewiesen werden, dass ganz offensichtlich die Resorption des K-Ions und seine physiologischen Wirkungen im Rübenorganismus durch das Vorhandensein des Natrium-Ions gefördert werden. Glücklicherweise besitzen die Stassfurter Kalisalze einen die günstigste Wirkung hervorrufenden Na-Gehalt.

In dem letzten Kapitel wird noch gezeigt, dass durch die „Radioaktivität des Kaliums" die Mechanik des Stoff- und Gasaustausches, überhaupt der ganze Bau- und Betriebsstoffwechsel jeder Pflanzenzelle beeinflusst wird. In welcher Weise dies geschieht, müssen erst weitere Versuche ergeben.

H. Klenke (Oldenburg i. G.).

Brüderlein, J., Contribution à l'étude de la panification et à la mycologie du maïs. (Thèse de l'Université de Genève. 1917.)

Im ersten Kapitel seiner Dissertation fasst der Verf. die zahlreichen Arbeiten über das Weizenbrot, seine Gärung und die Gärungserreger und ferner die wenigen Studien über die Gärung des Maisbrotes zusammen.

Zu seinen Versuchen verwendete der Verf. ägyptische und portugiesische Maisarten, die bessere Resultate gaben als argentinischer Mais.

Es ist der Einfluss folgender Mikroorganismen auf sterilisierten Maiskleister studiert worden: *Mucor circinelloides* van Tieghem, *M. genevensis* Lendner, *M. Jansseni* Lendner, *M. plumbeus* Bonorden. *M. Praini* Chodat und Nechitch, *M. racemosus* Fresenius, *M. Boexianus* Wehmer.

Alle bildeten Alkohol; aber die Fähigkeit, Alkohol zu produzieren, scheint mit ihrer Wirkung im Sauerteig nicht in Beziehung zu stehen.

Mit diesen Pilzen und auch *Bacillus levans* Lehmann und Wolffin wurden Sauerteige bereitet und diese mit gewöhnlichem Sauerteig dem nicht sterilisierten Maismehlteig beigemischt.

Nach 15 Stunden lieferten *Mucor genevensis, Mucor Praini* und *Bacillus levans* die besten Resultate. Das schnellste Aufgehen des Teiges wurde durch *Bacillus levans* verursacht, langsamer wirkte die Hefe und am langsamsten die *Mucorineen*.

Hefe und *Bacillus levans* zusammen wirkten nach 5 Stunden bei 17° am vorteilhaftesten, Hefe und *Mucor genevensis* gemeinschaftlich nach 17 St. bei 17° und Hefe und *Mucor Praini* vereint nach 17 St. bei 24°.

Im allgemeinen ging der Teig bei einer Temperatur von 20—22° am besten auf.

Es ist angezeigt, obige Gärungserreger in Reinkulturen aufzubewahren. Verf. beschäftigt sich im Weitern mit dem Chemismus der Brotgärung und studiert hauptsächlich die Variation des Säuregehaltes, den Abbau der Eiweissstoffe, die Verzuckerung des Mais-

mehles, die sowohl durch die im Mehl vorhandenen Mikroorganismen als die im Maiskorn gegenwärtige Amylase als auch durch den zugefügten Sauerteig bewerkstelligt wird.

Der Maismehlteig verhält sich, was seine Gärung betrifft, ähnlich wie der Weizenmehlteig; aber der Kleber des ersteren ist von Weizenkleber verschieden und verursacht einen unelastischen, porösen Teig, der sich zur Brotbereitung viel weniger gut eignet als Weizenmehlteig. Das Maisbrot endlich ist viel kompakter und feuchter (40—45% Wasser) als Weizenbrot und hält sich aus letzterem Grunde weniger lange.

Der Verfasser schliesst wie verschiedene andere Autoren, dass die Maisbroternährung ganz ungenügend ist. Das Maisbrot bewirkt durch seine Schwere eine schnelle Sättigung, ohne dass der Körper die zu seiner Ernährung nötige Substanz erhalten hätte.

Der Maisbrotgenuss zu andern Speisen hat keine übeln Folgen. Die Ursache der Pellagrakrankeit, die hauptsächlich in Gegenden vorkommt, wo die Bevölkerung fast ausschliesslich von Mais lebt, ist noch nicht bekannt, vielleicht ist sie in den Veränderungen der Maisalbumine zu suchen.

Die Mikrobenflora, die der Verfasser in portugiesischem Mehl gefunden hat, denkt er sich sowohl von aussen dazu gekommen als auch innerlich, d. h. im Maiskorn lebend.

Von neuen Pilzarten beschreibt er: *Mucor lusitanicus* nov. sp. und *Rhizopus Maydis* nov. sp. P. Jaccard.

Harter, L. B., Storage-rots of economic Aroids. (Journ. Agric. Research. VI. p. 549—571. 3 Tabl. 1916.)

Bei den kultivierten Arten *Xanthosoma sagittifolium, Colocasia antiquorum, C. esculenta, C. indica, Alocasia* sp. treten Krankheiten auf, die hervorgerufen werden durch die Pilze: *Bacillus carotovorus, Sclerotium Rolfsii, Fusarium solani, Diplodia tubericola, maclurae, gossypina* et *D. sp.* An Wundstellen gelang die Infektion, doch sind grössere Temperaturen zur Weiterentwicklung dieser Pilze nötig. Nur der *Bacillus* hat sein Optimum bei etwa 6—8° C.
Matouschek (Wien).

Köck, G., Ein für Oesterreich neuer Schädling auf *Picea pungens*. (Oesterr. Gartenzeit. XIII. p. 147—148. 2 Fig. 1918.)

Die Knospen des Baumes erscheinen schneckenförmig eingerollt und verdickt, bedeckt mit kleinen schwarzen Pilzfruchtkörpern. Aufgetreten ist die Krankheit im Kaiserwald-Gratzen, Süd-Böhmen bereits vor 8 Jahren. Die Ursache ist *Cucurbitaria piceae* Borthwick (beschrieben vom Autor im Notes Royal bot. Gard. Edinburgh, IV, 1905/09, p. 259). Borthwick hat die Krankheit auf gleicher Pflanze zu Porthshire beobachtet. Seither scheint die Krankheit nirgends mehr beobachtet worden zu sein. Die böhmischen *Pungens*-Stücke wurden vor 15 Jahren von Sachsen und Holland her bezogen. Damals waren die Bäumchen wohl gesund, da die Krankheit viel später bemerkt wurde. Die Krankheit geht auch auf *Pinus picea* über. Die Schädigung ist eine bedeutende.
Matouschek (Wien).

Schander, R., Die wichtigsten Kartoffelkrankheiten und ihre Bekämpfung. 3. Bearbeitung. (Arb. Ges. Förderung

Baues u. Verwendung d. Kartoffeln. 4. 95 pp. 23 Abb. Berlin 1916.)

Mit Rücksicht auf die grosse Bedeutung der Kartoffel als Volksnahrungsmittel, ferner in der Fruchtfolge besonders für leichteren Boden und schliesslich ihre Verwendung für die Industrie muss es ratsam erscheinen, dem kartoffelbauenden Landwirt ein Buch in die Hand zu geben, in dem die wichtigsten Kartoffelkrankheiten behandelt werden. Denn unstreitig wird neben einer allgemeinen Einführung der besten Kulturbedingungen die Bekämpfung der Kartoffelkrankheiten von der grössten Bedeutung dafür sein, eine weitere Steigerung der Erträge zu ermöglichen, so dass eine Durchschnittsernte von mindestens 200 Doppelzentnern selbst unter Einbeziehung der für den Kartoffelbau weniger geeigneten Bodenarten pro Hektar erzielt wird.

In der vorliegenden, für die Praxis bestimmten Arbeit hat Verf. die wichtigsten Kartoffelkrankheiten, die durch pflanzliche oder tierische Schädlinge, durch unzweckmässige Düngung u. dergl. m. hervorgerufen werden, zusammengestellt. Er schildert Auftreten, Verlauf und Resultat der Krankheiten, wobei die Erkennungsmerkmale scharf gekennzeichnet werden. Die kranken Pflanzenteile werden auch meist in einer charakteristischen Abbildung vorgeführt. In einem besonderen Abschnitt geht Verf. ausführlich auf die Bekämpfung der Krankheit ein, wie sie sich bisher am zweckmässigsten erwiesen hat. Für eine weitere Orientierung über die einzelnen Krankheiten ist in den einzelnen Abschnitten die wichtigste Literatur als Fussnote angegeben. Zum Schluss hat Verf. noch die hauptsächlichsten Punkte zusammengestellt, die für die Heranzucht gesunder Kartoffelkulturen und die Vermeidung und Bekämpfung der wichtigsten Kartoffelkrankheiten zu berücksichtigen sind. Sie beziehen sich auf die Auswahl geeigneter Sorten, wobei die örtlichen Erscheinungen vor allen Dingen zugrunde zulegen sind, auf die Verwendung nur solcher Kartoffeln zum Pflanzgut, die von gesunden Stauden stammen, auf den Einkauf von Saatkartoffeln und schliesslich auf die eigene Heranzucht der Saatkartoffeln. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Letellier, A., Etude de quelques gonidies de lichens. (Thèse de l'Université de Genève. 1917.)

Der Verfasser beschäftigt sich im ersten Kapitel mit der Flechtentheorie Schwendeners.

In einem zweiten Kapitel fasst er zusammen, wie die Lichenologen bis jetzt die Beziehungen zwischen Alge und Pilz ins Auge gefasst haben. Er bringt die Ansichten zusammen je nachdem sie erstens den Pilz als Parasit auf der Alge, oder zweitens Pilz und Alge gleichgestellt, oder aber drittens die Alge als Parasit auf dem Pilz betrachtet wissen wollen.

Um das Flechtenproblem zu lösen, müsste man Pilz und Alge in Reinkulturen züchten und sie zur Flechte vereinigen können. Bis jetzt ist das nicht gelungen. Auch mit der Kultur von Flechtenpilzen hat der Verfasser keinen Erfolg gehabt, sodass seine Versuche nur Reinkulturen von Gonidien betreffen. Am Schlusse des zweiten Kapitels gibt er die Methode seiner im dritten Kapitel näher beschriebenen Experimente an.

Diese betreffen das Verhalten von *Nostoc Peltigerae* Letellier und verschiedenen *Cystococcus* (Vergleich zwischen den Flechtenal-

gen *C. Xanthoriae parietinae, C. Cladoniae pyxidatae* und freien *Cystococcus*); ferner von *Stichococcus Coniocybes* Letellier (Vergleich zwischen der Flechtenalge und freien Arten) und *Coccomyxa* auf stickstoff- und zuckerhaltigen Nährböden und das Betragen von Blaualgen in gelbem und blauem Licht.

Verf. kommt zu folgenden Resultaten:

a. Nostoc Peltigerae besitzt entgegengesetzt den andern bis jetzt untersuchten *Cyanophyceen* die Fähigkeit, verschiedene Zuckerarten aufzunehmen und proteolytische Enzyme auszuscheiden.

b. Die *Cystococcus*-Gonidien der verschiedenen Flechten gehören verschiedenen Rassen an; sie nehmen mit Vorliebe organische Substanz auf. Die freien *Cystococcus* verhalten sich ähnlich oder ziehen anorganische Stickstoff-Verbindungen vor.

c. Die *Stichococcus*-Gonidien scheinen in bezug auf ihre Stickstoffernährung weniger parasitisch zu sein als freie Organismen dieser Alge.

*d. Coccomyxa*gruppe gedeiht auf anorganischen Nährböden am besten.

Aus diesen Tatsachen zieht der Verfasser einige allgemeine Schlussfolgerungen.

Erstens gibt es zwischen den Gonidien und verwandten, freien Algen keinen wesentlichen Unterschied. Bald sind es die Gonidien, bald die freien Algen, die einer organischen Nahrung den Vorzug geben, was darauf hinweist, dass die physiologischen Beziehungen zwischen Pilz und Alge nicht bei allen Flechten die gleichen sind. Die *Cystococcus* von *Cladonia* und *Xanthoria* wären nach ihrem Verhalten der organischen Substanz gegenüber in gewissem Sinne Parasiten auf dem Pilz; weniger parasitisch sind die Flechtenalgen *Stichococcus* und *Coccomyxa,* obwohl *Coniocybe* und *Solorina* ähnlich wie *Cladonia* und *Xanthoria* auf stickstoffhaltiger Unterlage leben.

Zweitens scheinen die einer Gattung angehörenden Gonidien sich nur morphologisch nicht aber physiologisch zu unterscheiden.

Drittens erhält Schwendeners Flechtentheorie durch jede weitere Erforschung der Algen und Flechtengonidien eine neue Stütze. P. Jaccard.

Gáyer, J., Ueber kritische und interessante Pflanzen aus der Umgebung von Pressburg. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. LXVIII. Sitz.-Ber. p. (97)—(98). 1918.)

Eingehend bespricht Verf. das 4. bisher gefundene Exemplar des Bastardes *Asplenium Ruta muraria* × *trichomanes*; es stammt vom Hundsheimer Berge bei Hainburg (N.-Oesterr.) und steht der Form *Aspl. Reicheliae* Dörfl. und Aschers. (gefunden von Reichel bei Aspang, N.-Oesterr.) nahe, ist jedoch durch den langen Stiel, ungeteilte Fiedern, nicht verkleinertes unterstes Fiederpaar verschieden. Die andere zwei Exemplare wurden gefunden: bei Mixnitz in Steiermark (*Aspl. Preissmanni* Asch. et Luerss.), bei Bozen (*Aspl. Hauchecornei* Asch. et Gräbn.).

Matouschek (Wien).

Melin, E., Studier över de norrländska myrmarkernas vegetation med särskild hänsyn till deras skogsvegetation efter torrläggning. [Studien über die Vegetation der norrländischen Moorböden mit besonderer Berücksichtigung der Waldvegetation nach deren

Trockenlegung]. (Inaug.-Diss. — Norrländskt. Handbibliotek. VII. XII, 426 pp. 11 Taf. 49 Textabb. Sonderabdr. Uppsala 1917.)

Das untersuchte Gebiet ist zwischen dem Ångermanälo und dem Vindeläto gelegen und umfasst das nordöstliche Ångermanland, das südwestliche Västerbotten und das südöstliche Lappland. Nach einem einleitenden Bericht über die geologischen, topographischen und klimatischen Verhältnisse des Gebiets wird im ersten Teil die Vegetation der unberührten Moorböden behandelt.

Der Begriff Myr (= Moor) wird vom Verf. im biologischen Sinn aufgefasst: er umfasst torfbildende Pflanzenassoziationen von bestimmter floristisch-physiognomischer Zusammensetzung. Die von den Mooren gebildeten Torfablagerungen nennt er Myrmark (Moorboden).

Das wichtigste Merkmal bei der Abgrenzung der Moorassoziationen bilden die dominierenden Arten (die Hauptarten) und von diesen besonders diejenigen, die als solche ausschliesslich oder hauptsächlich an eine Ass. gebunden sind. Von den Hauptarten der Moore sind im allgemeinen die Moose, vor allen *Amblystegia, Paludella* und *Sphagna,* Standortsveränderungen gegenüber empfindlich; sie sind daher nach Verf bei der Begrenzung der Ass. in erster Linie zu berücksichtigen.

Als kombinierte Moortypen werden die oft vorkommenden mosaikartigen Kombinationen zweier (oder mehrerer) Ass. bezeichnet.

Verf. gruppiert die Assoziationen des untersuchten Gebiets in folgender Weise.

A. **Kärr (Flachmoore).**

a. Reine Flachmoore.

1. „Dykärr" (Dyflachmoore) Gewöhnlichsten Hauptarten *Carex rostrata, C. lasiocarpa, C. limosa, Equisetum fluviatile* und *Eriophorum polystachion.*
2. Flarke. Phanerogamvegetation m. o. w. reduziert. Algenflora gut entwickelt.

b. Moosreiche Flachmoore.

3. *Amblystegium*-Flachmoore 4. *Paludella*-Flachmoore. 5. *Sphagnum*-Flachmoore, besonders mit *S. Warnstorfii, S. subsecundum, S. plumulosum* und *S. teres.*

Anhang zu den Flachmooren: Wiesen auf Moorboden. *Molinia*-Wiese.

B. **Mossar** (am nächsten den **Hochmooren** entsprechend).

a. Weissmoore. Gewöhnlich hellfarbige, nicht rasenbildende *Sphagna,* besonders *S. recurvum, S. balticum, S. papillosum, S. magellanicum* und *S. riparium.*

6. „Starrmosse", Entspricht ungefähr den Gross-Seggenmooren Cajander's (Fennia 35,5. 1913). 7. *Cuspidatum*-Moor. 8. *Papillosum*-Moor. 9. *Vaginatum*-Moor.

10. *Fuscum*-Moor.

Anhang zu den Hochmooren: Heiden auf Moorboden.

Von mehreren Assoziationen werden verschiedene Varianten aufgestelt.

Die Assoziationen der norrländischen Moore können sowohl auf progressivem wie auf regressivem Weg ausgebildet werden. Regressiv entstehen das *Cuspidatum*-Moor und die Flarke. Das Dy-Flachmoor ist meistens das Anfangsstadium der primären progressiven Entwicklung. Die auf die regressive folgende sekundäre progressive Entwicklung schreitet vom *Cuspidatum*-Moor und Flark in xerophiler Richtung nach *Fuscum*-Moor und Heide.

Am Schluss der ersten Teils der Arbeit werden die kombinierten Moortypen besprochen.

Im zweiten Teil wird die Waldvegetation der Moorböden nach Trockenlegung behandelt. Die Torfarten werden nach den Ass., die sie erzeugt haben, bezeichnet (*Spagnum*-Flachmoortorf, *Papillosum*-Moortorf usw.). Die Moorböden benennt Verf. nach den Torfarten, die die Oberfläche bis zu 20 cm Tiefe aufbauen.

Sowohl der Dy-Flachmoortorf als die Hochmoortorfarten sind nahrungsarm. Eutroph sind eigentlich nur die Torfarten der moosreichen Flachmoore.

Auf sämtlichen untersuchten Moorbodentypen, die seit längerer Zeit künstlich oder von der Natur drainiert worden sind, ist in den meisten Fällen Wald vom *Myrtillus*-Typus entstanden. Was die Baumvegetation in dieser Typus betrifft, so ist Fichtenwald gewöhnlich auf allen Moorböden entwickelt, auf Flachmoorböden jedoch oft Mischwald von Birke (*B. pubescens*) und Fichte; seltener sind reine oder gemischte Kieferwälder.

Die Mächtigkeit des Torfes hat nur geringe Bedeutung für das Aussehen und den Zuwachs des entwickelnden Waldes.

Der Zuwachs der Fichte und der Kiefer auf den künstlich gut drainierten Moorböden ist mindestens ebenso gross wie auf festem Boden guter Bonität.

Das Wurzelsystem verläuft bei Kiefer, Fichte und Birke sowohl in drainierten wie in undrainierten Moorböden sehr nahe der Oberfläche. In letzteren ist es über eine viel grössere Fläche verbreitet als in jenen.

Durch die Trockenlegung der Moorböden wird die Humifizierung des Oberflächentorfes beschleunigt. Sie ist aber — wenigstens bei den Hochmoorböden — gewöhnlich nicht unmittelbar unterhalb der Rohhumusdecke, sondern erst etwas tiefer hinab am kräftigsten. Bisweilen findet sich jedoch gleich unterhalb dieser eine 10—20 cm mächtige Schicht von Torferde. Dieser Unterschiede scheinen indessen den Zuwachs des Waldes nur wenig zu beeinflussen.

Der Nahrungsvorrat der nach Trockenlegung bewaldeten Moorböden ist ziemlich unbedeutend, die Wälder zeigen aber trotzdem eine gute Wuchskraft. Die durch den Verbrauch seitens der Bäume verursachte Verminderung der Nährsalze wird wenigstens zum Teil durch die beschleunigte Humifizierung aufgewogen, indem der Gehalt an Nährsalzen durch diese erhöht wird.

Ausser den Wäldern des *Myrtillus*-Typus trifft man auf seit längerer Zeit trockengelegten Moorböden, obwohl selten, Heidevegetation von drei Typen: 1) *Cladonia*-Heide, 2) *Polytrichum strictum*-Heide, 3) *Calluna*-Heide. Die heidetragenden Moorböden unterscheiden sich bezüglich des Nahrungsvorrats nicht oder nur wenig von denjenigen, welche wüchsigen Wald hervorbringen. Die Ursache des gehemmten Zuwachses der Bäume auf den Heiden ist vor allem in ungünstigen Temperaturverhältnissen während der Vegetationsperiode zu suchen; wahrscheinlich ist auch die heideartige Bodenvegetation hierdurch bedingt.

Entgegen der von verschiedenen Autoren ausgesprochenen Ansicht, dass die Hochmoore keine Wälder produzieren können, zeigten die vom Verf. ausgeführten Untersuchungen, dass die Hochmoore sowohl in Norrland als auch in Mittelschweden (Uppland) nach vollständiger Trockenlegung Wald tragen können.

Die Veränderung der Vegetation auf neulich trockengelegten

Moorböden wird in einem besonderen Kapitel eingehend geschildert. — Die Samen der Nadelbäume keimen auf neudrainierten Moorböden meist ziemlich leicht; auf Dy-Flachmooren, Flarken, *Cuspidatum-* und *Papillosum-*Mooren zeigen die jungen Pflanzen jedoch während derersten Jahre nach der Trockenlegung einen kümmerlichen Wuchs. — Vor der Trockenlegung werden ältere Kiefern und Fichten hauptsächlich auf Seggen-, *Vaginatum-* und *Fuscum-*Mooren angetroffen. Sowohl der Durchmesser- als der Höhenzuwachs ist auf diesen Moortypen schon einige Jahre nach der Trockenlegung ebenso gross wie in Wäldern auf festem Boden guter Bonität.

Im letzten Kapitel bespricht Verf. die Mykorrhiza der Kiefer und der Fichte und deren Bedeutung für die Entwicklung dieser Bäume auf trockengelegten Moorböden. Ausser der normalen, ektotrophen Mykorrhiza kommt bei Kiefer und Fichte auf Mooren eine vom Verf. als „Pseudomykorrhiza" bezeichnete Bildung vor. Sie ist dünner als jene und einfach oder bei der Kiefer bisweilen gabelförmig verzweigt. Die Hyphen sind ausschliesslich intrazellular und treten schon im Meristem auf. Der Pilz der Pseudomykorrhiza ist nach Verf. als Parasit zu betrachten. Wahrscheinlich ist die von Möller bei einjährigen Kieferpflanzen häufig gefundene „entotrophe" Mykorrhiza dieselbe Bildung wie die Pseudomykorrhiza.

Die Mykorrhiza und Pseudomykorrhiza der erwähnten Bäume schliessen sich in den verschiedenen Moorassoziationen im grossen Ganzen gegenseitig aus; jene kommt in den mehr xerophilen Ass., diese in den Flachmooren und anderen hygrophilen Ass. vor. Einjährige Pflanzen scheinen jedoch immer nur Pseudomykorrhiza zu besitzen, auch in solchen Ass., wo ektotrophe Mykorrhiza normal vorkommt. — Mykorrhiza kann nur dann ausgebildet werden, wenn die mykorrhizabildenden Pilze im umgebenden Substrat vorhanden sind; eine Verbreitung der Pilze durch die Samen ist ausgeschlossen.

Wenn die Pseudomykorrhiza bei einer Pflanze sich zu einer normalen Mykorrhiza entwickelt, so geschieht dies durch Infektion von aussen her. Die Pseudomykorrhizapilze sind andere Arten als die Mykorrhizapilze und können keine ektotrophe Mykorrhiza ausbilden. Die von Peklo u. A., sowie auch vom Verf. beobachteten intrazellularen Hyphen der normalen Mykorrhiza dürften von denselben Pilzen herrühren, die die Pseudomykorrhiza aufbauen.

In denjenigen neudrainierten Moorböden, in welchen vor der Trockenlegung nur Pseudomykorrhiza vorkommt, ist die Einwanderung der ektotrophen Mykorrhizapilze notwendig für die Entwicklung der Kiefern- und Fichtenpflanzen, die Pseudomykorrhiza dagegen ohne Bedeutung oder sogar schädlich; am Grabenrändern können jedoch gutwüchsige Pflanzen vorkommen, die nur Pseudomykorrhiza besitzen. Auch in solchen Moorassoziationen, wo Mikorrhiza vor der Trockenlegung auftritt, ist diese von vitaler Bedeutung sowohl für junge Pflanzen wie für Bäume.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Willstätter, R. und **C. L. Burdick.** Ueber den Farbstoff der Petunie. (Ann. Chem. CDXII. p. 217—230. 2 Abb. 1916.)

Aus den samtig-veilchenblauen Blütenblättern der „Karlsruher Rathaus-Petunie" (*Petunia hybrida hort.*) haben Verff. das Anthocyan, das sie Petunin nennen, durch Fällen der Extrakte mit Aether und durch Abscheidung der Rohprodukte aus warmer, $\frac{1}{2}$- bis 1%iger Salzsäure gewonnen. Es kristallisiert in schönen, in der Auf-

sicht kupferglänzenden und in der Durchsicht wunderschön violett gefärbten Täfelchen, die einheitliche, einfache Formen von länglicher, rechtwinklig abgeschnittener Gestalt darstellen. Petunin ist das Diglykosid eines neuen Monomethyldelphinidins, des „Petunidins", das dem Myrtillidin ähnlich ist. Der an Petunidin gebundene Zucker ist als Glykose identifiziert. Die Unterschiede zwischen Petunidin und Myrtillidin bestehen in der Form und Farbe ihrer Kristalle, in der Hydratbildung und in der Löslichkeit. Das erstere Anthocyanidin kristallisiert aus 0,5%iger HCl beim Versetzen mit 20%iger HCl in graubraunen, spitz-rhombischen und spindelförmig-gerundeten dünnen Blättchen, während Myrtillidin unter denselben Bedingungen fächerförmige, blättrig-prismatische, gelb- bis rotbraune Aggregate oder Drusen von Prismen bildet. Beim Erwärmen mit 20%iger alkoholischer HCl und beim Versetzen mit dem gleichen Volumen 3%iger wässriger HCl kristalliert Petunidin in hantelförmigen Büscheln dünner, grauer bis graubrauner Prismen.

Da die methylierten Delphinidine in anderen Vorkomnissen, z.B. in den wilden Weinarten, in Mischungen auftreten, so haben Verff. das Petunidin genauer untersucht. Es hat sich herausgestellt, dass es mit dem Myrtillidin isomer ist. Für beide Anthocyanidine bleibt auf Grund der erhaltenen chemischen Umsetzungen und Reaktionen nur die Wahl unter den beiden Strukturformeln, die in dem Referat „Ueber die Farbstoffe der Weintraube und der Heidelbeere. II" für Myrtillidin angegeben worden sind.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Schulz, A., Valerius Cordus als mitteldeutscher Florist. (Mitt. Thür. Bot. Ver. V. N. F. p. 37—66. 1916.)

Valerius Cordus, der erste wissenschaftliche Botaniker Mitteldeutschlands, lebte von 1515—1544. Er war Privatdozent der Pharmakognosie in Wittenberg. Ihn interessierten Pflanzen, Tiere und Gesteine hauptsächlich wegen etwaiger arzneilich verwertbarer Stoffe. Er beschrieb die von ihm beobachteten Pflanzenformen sehr genau, und zwar nicht nur ihre morphologische Eigenschaften, sondern auch den Geschmack und Geruch, woraus er nach damaliger Sitte auf ihre arzneilichen Kräfte schloss. Standorts- und Fundortsangaben fehlen nicht. Physiologische und pflanzengeographische Feststellungen finden sich ebenfalls in seinen Schriften. Diese sind: 1) Pharmacorum conficiendorum ratio Vulgo vocant Dispensatiorium; 2) Annotationes in Pedacii Dioscoridis Anazarbei de medica materia libros V; 3) Historiae stirpium libri IV; 4) Sylva observationum variarum und 5) Stirpium descriptionis liber V. Am wertvollsten für die mitteldeutsche Floristik ist die 3. und 4. Schrift. Cordus hat auch schon Gattungs- und Artnamen geprägt. Die Reihenfolge der behandelten Formen, d. h. ihre Systematik, ist freilich noch ganz willkürlich, hin und wieder sind mehrere Formen einer Gattung oder Familie zusammengestellt.

Verf. hat nun die von Valerius Cordus behandelten Formen, bei denen sich Fundortsangaben aus Mitteldeutschland finden, in systematischer Folge zusammengestellt und dazu gehörige, eingehende Erläuterungen gegeben. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ausgegeben: 1 April 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 140. Nr. 14. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 14.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Strasburger, E., F. Noll, H. Schenck und **A. F. W. Schimper.** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 13. Aufl. bearb. von H. Fitting, L. Jost, H. Schenck und G. Karsten. (Jena, G. Fischer. 1917. VIII, 666 pp. 845 Abb. Preis 11.— M.)

Die Vortrefflichkeit des vorliegenden Lehrbuches ist zu bekannt, als dass darüber überhaupt noch ein Wort zu verlieren wäre. Das beweist am besten die hohe Auflagenzahl des zum ersten Male 1894 erschienenen Lehrbuches, das freilich schon 3 von den ursprünglichen 4 Autoren hat wechseln müssen, das beweist auch, dass diese neue 13. Auflage mitten im Kriege sich als Notwendigkeit herausgestellt hat. Die ganze Anlage des Buches ist dieselbe geblieben, aber der Text ist wieder an vielen Stellen verbessert und den seit der letzten, erst 1913 erschienenen Auflage erzielten Fortschritten auf das gründlichste angepasst worden, wie auch das mustergültige Literaturverzeichnis in allen Teilen deutlich erkennen lässt.

Ausstattung und Bilderschmuck sind zum Vorteil des Buches mehrfach verändert und durch eine erhebliche Zahl neuer Abbildungen vervollständigt worden. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Jaccard, J., Anatomische Structur des Zug- und Druckholzes bei wagerechten Aesten von Laubhölzern. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. XLII. p. 303—318. Taf. VI et VII. 1917.)

En soumettant expérimentalement la tige de jeunes arbres à des flexions alternatives de durée et d'intensité variables, l'auteur

provoque leur accroissement excentrique ainsi que des modifications caractéristiques dans leur structure anatomique du bois.

Une comparaison de ce bois avec celui des branches horizontales inclinées permet les conclusions suivantes.

1. Les fibres plus ou moins cellulosiques qui se développent à la face supérieure des branches horizontales doivent leur structure particulière à la traction causée par la pesanteur. Ce sont dans le vrai sens du mot des fibres de tension.

2. Les fibres à la face inférieure des branches horizontales sont des fibres de compression. Elles sont plus lignifiées que les fibres de tension et leurs parois sont moins épaissies. Elles subissent une pression perpendiculaire à leur longueur.

3. Le bois de tension possède en général plus de fibres, moins de vaisseaux et des rayons médullaires plus grands que le bois de compression.

4. Les fibres de traction sont généralement plus longues que les fibres de compression.

5. Dans les conditions naturelles les branches d'un arbre peuvent présenter des fibres de tension aussi à la face inférieure ou de côté. Elles résultent alors de l'action du géotropisme négatif ou du phototropisme qui a agi en sens contraire de la pesanteur. Ces influences plus ou moins antagonistes déterminent la direction prise par les branches.

6. Les fibres de tension typiques se trouvent chez presque tous les arbres (exception: *Tilia* et *Liriodendron*). Chez les arbrisseaux et les plantes annuelles lignifiées, elles font défaut.

7. La formation des fibres de tension et de compression n'est pas un caractère spécifique, mais dépend de la durée et de l'intensité de l'excitation mécanique. Elles n'ont pas la signification d'un caractère acquis par hérédité et n'ont aucune signification phylogénétique.

8. Les tensions et compressions longitudinales modifient, selon l'auteur, la perméabilité de la membrane cellulaire, ce qui influe sur la persistance plus ou moins grande du protoplasma et sur le degré de lignification de la paroi cellulaire. Autorreferat.

Corrie, L., Pollinating fruit trees. (Journ. of Heredity. VII. p. 365—369. 1 Fig. 1916.)

Manche Sorten von Apfel-, Birnbäumen und Stachelbeersträuchern bringen bei Selbstbestäubung samenlose Früchte. Zu Merton (England) gibt es unter den Pflaumenbäumen etwa gleich viel selbstfruchtbare wie selbststerile Formen; letztere herrschen bei Kirsche und Apfel vor. Nicht bestäubte Blüten fallen bei selbststerilen Pflaumen und Kirschen bald nach dem Verwelken der Blumenblätter ab, nach Selbstbefruchtung wachsen aber die Fruchtknoten bis Erbsengrösse heran, um dann abzufallen. Die Versuche mit selbststerilen Formen ergaben: Der Wind besorgt die Bestäubung nicht, wohl aber Bienen. Eine unbestäubte Narbe verliert 8 Tage nach dem Aufblühen der zugehörigen Blüte die Empfangsfähigkeit. Unter den selbststerilen Sorten der englischen Pflaumen können sich folgende gegenseitig ntcht befruchtend bestäuben, während sie sehr gute Früchte erzeugen, wenn sie von anderen Formen bestäubt werden: Cocs golden drop, Jefferson, Cocs violet (als Knospenvariante der ersteren). Beim Apfel ist diese Erscheinung häufiger.

Matouschek (Wien).

Györffy, I., Communicatio Ia stationis phytophaenologicae Kolozsvarensis. Cum una tabella. (Botanikai Múzeumi Füzetek. 1916. II. 2. p. 86—95. Kolozsvár 1918. Magyar. u. deutsch.)

In Ungarn arbeiteten auf dem Gebiete der Phyto-Phänologie nur wenige Botaniker, vor allem M. Staub und Kabos Hegyfoky (in Túrkeve). Verf. gründete in Kolosvár eine phytophänologische Station. Die 1. Mitteilung (über 1916) liegt hiemit vor; sie bringt Daten aus der Umgebung dieser und aus Algyógy (Comit. Hunyad) von K. Mauks. Verf. hielt sich in der Tabelle an das Giessener Schema, nahm aber auch die für Siebenbürgen charakteristischen Pflanzen auf. Ersterer Ort liegt 46°46′ n. Br., 23°35′ ö. L. v. Greenw., 372 m Meereshöhe, der andere Ort 45°54′, bezw. 23°10′, 408 m M.-Höhe. Zu Algyógy rührt sich die Vegetation früher als zu Koloszvár, hier naturgemäss früher als in den Gebirgsgegenden. Matouschek (Wien).

Schumacher, F., Samenverschleppung durch die Feuerwanze (*Pyrrhocorus apterus* L.). (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XVI. p. 531. 1917.)

Verf. beobachtete die Verschleppung von Samen folgender Pflanzen der genannten Hemipter: *Tilia, Robinia pseudacacia, Malva neglecta, Poterium sanguisorba.* Es existiert aber ein Unterschied zwischen der Feuerwanze und der Ameise bei der Behandlung der Samen. Erstere sticht den Samen an, ist er hart, so spielen sicher Fermente eine grosse Rolle (denn die Wanze nimmt nur flüssige Nahrung auf), der Samen leidet und büsst die Keimfähigkeit vielleicht ganz ein, da oft viele Tiere oder Larven stechen. Die Ameise frisst nur einen fleischigen Anhang ab, wodurch die Keimfähigkeit nicht gestört wird. Matouschek (Wien).

Harms, H., Ueber Fruchtbildung bei *Aucuba japonica.* (Gartenflora. LXVII. p. 81—84. 1918.)

Geschichtliches, B. Palm und A. A. L. Rutgers haben 1917 entschieden, dass Apogamie nicht vorliegt, Bestäubung unbedingt erforderlich ist. Fliegen — vermutlich — besorgen die Pollenübertragung bei uns. — Bemerkungen über abnorme Blüten: Im bot. Garten in Berlin-Dahlem gibt es Blüten, die einen Fruchtknoten mit meist verbildeter, vergrünter Samenanlage und Narbe besitzen, Zahl der Blumenblätter bis 6, ihre Spitze haftete oft an der Narbe fest. Ist ein normaler Staubblatt in einer solchen Blüte vorhanden, so wirkt sie wie eine männliche. Die von Lombard-Dumas beschriebenen Blüten scheinen solche scheinmännliche zu sein; es ist zweifelhaft, ob ein wirklicher Wechsel des normalen ♂ Geschlechts in normales weibliches stattgefunden hat. Uebergänge zur Einhäusigkeit kommen vor. Weitere Beobachtungen waren sehr erwünscht, Verf. nimmt gern Mitteilungen darüber entgegen. Matouschek (Wien).

Degen, A. von, Ueber einen neuen *Centaurea*-Bastard. (Magyar bot. lapok. XVI. p. 129—130. 1917.)

Im botan. Garten der Universität Kolozsvár wachsen die Pflanzen *C. atropurpurea* W. K. und *C. rupestris* L. nahe aneinander. Hier entstand der Gartenbastard *Centaurea Péterfiana* nov. hybr. Erstere Art dringt zwar in S.-Kroatien bis auf die Berge ober Udbina

an der bosn.-kroat. Grenze (Rossi) vor, trifft aber hier noch nicht mit *C. rupestris* zusammen, deren nächster Standort noch eine Tagereise weit westwärts liegt. Dem Bau des Anthodiums nach steht der neue Bastard der *C. rupestris* näher als dem anderen Elter; bei seinem Zustandekommen war ohne Zweifel jene Varietät der erstgenannten Art beteiligt, die von Koch und späteren Autoren als var. *armata* unterschieden wird; diese Varietät stellt nach Verf. auf Grund des Studiums der Originalexemplare den Typus der Linné'schen Art dar, da im Herb. Linné unter *C. rupestris* nur die „var." *armata* liegt. Wollte man Varietäten unterscheiden, so müssen die Formen mit dornenlosen Anhängseln vom Typus abgetrennt werden.

Matouschek (Wien).

Fischer, H., Zur Phylogenie des Blattgrünfarbstoffes. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XVII. N⁰ 12. p. 161—164. 1918.)

Das Chlorophyll führt minder brechbare Strahlen der Ausnützung zu. Die Vorfahren der jetzigen Pflanzenwelt haben den Polen näher gelebt als heute und standen ganz besonders unter dem Einflusse einer Auslese, die einer Verlegung des Assimilationsmaximums in die linke Hälfte des Spektrums günstig war. Die Anpassung des grünen Blattes an die weniger brechbaren Strahlen ist einen grossen Schnitt weitergegangen als die Anpassung unseres Auges. Dieses wird nicht am stärksten von den „chemischen" Strahlen betroffen, sondern vom hellen Gelb und Grüngelb. Wie die Farbe des Chlorophylls komplementär ist zu den roten und rotgelben Strahlen, so die des Sehpurpur zu den gelben bis gelbgrünen. Was bedeutet eine solche Vorrichtung, die Empfindlichkeit des Auges in die weniger brechbare Spektralhälfte zu verlegen? Der Mensch, der blau- und violettempfindliche Augen hätte, der wäre an einem hellen Wintertage unserer Breiten fast zur Blindheit verurteilt, was katastrophal für den Urmenschen wäre, denn dieser brauchte sein Auge frühmorgens und spätabends (Erkennen der Beute). Also kann man sich zwanglos die Gelbgrün-Empfindlichkeit unserer Netzhaut auch als etwas aus den Lebensbedingungen heraus Gewordenes vorstellen.

Matouschek (Wien).

Rössle. Ueber das Altern. (Naturw. Wochenschr. N. F. XVI. p. 241—247. 1917.)

Das Altern beginnt dann, wenn sich in und zwischen den Zellen proto- und paraplasmatische Strukturen bilden; wahrscheinlich sind damit auch definitiv durch kolloidchemische Festigung Teile aus der lebendigen Substanz abgegeben. Das Altern ist eine Naturnotwendigkeit, alle lebendige Substanz strebt einem natürlichen Ende zu. — Die Schrift befasst sich mehr mit dem Menschen, doch gibt die obige Ansicht auch für Pflanzen.

Matouschek (Wien).

Schilling, F., Vitamine. (Naturw. Wochenschr. N. F. XVI. p. 229—231. 1917.)

Die Beobachtungen vieler Forscher, besonders Casim. Funk's über Beriberi und Pellagra tun die Wichtigkeit der Vitamine für den Menschen und die Tiere dar. Es ergiebt sich die Nutzanwendung, dass man das Vollbrot an Stelle des Weissbrotes setzen soll, dass der Wasserauszug, in dem das Gemüse gekocht war, nicht

fortzugiessen ist, die Kartoffel in der Schale reich an Vitaminen bleibt und Trocknen des Obstes dieses zerstört.

Matouschek (Wien).

Miles, L. E., Some new Porto Rican Fungi. (Trans. Ill. Ac. Sc. X. p. 249—255. f. 1—3. 1918.)

Mycosphaerella Tabebniae, M. Didymo-panicis, M. dubia, M. Guttiferae, M. maxima, M. Persiae, M. palmae, M. Chrysobalani, M. Anthurii, Helminthosporium mayaguezense, and *Cercospora carbonacea.* Trelease.

Stevens, F. L., Porto Rican fungi, old and new. (Trans. Ill. Acad. Sc. X. p. 162—218. f. 1—13. 1918.)

Contains as new: *Dimeriella erigeronicola, D. Olyrae, Perisporium truncatum, P. Bromeliae, P. portoricensis* Stev. and Higley; **Perisporiopsis** n. gen. (*Perisporiaceae*), with *P. Wrightii* (*Perisporium Wrightii* B. and C.) and *P. Lantanae*; **Dimeriopsis** n. gen. (*Perisporiaceae*), with *D. arthrostylidicola*; **Hyalosphaera** n. gen. (*Hypocreaceae*), with *H. Miconiae*; **Barinquemia** n. gen. (*Hypocreaceae*), with *B. Miconiae*; **Dexteria** n. gen. (*Hypocreaceae*), with *D. pulchella*; *Phaeospora cacticola, Corynchia pteridicola, Mycosphaerella Clusiae, M. Mucunae, Guignardia Heterotrichi, G. Helicteres, G. Clusiae, G. pipericola, G. Rhynchosporae, Physalosospora caryophyllincola, P. Andirae, Otthia Panici, Metasphaeria abortiva, Phyllosticta Lantanae, P. Clusiae, P. superficiale, Melasmia Coccolobiae, M. Ingae, Colletotrichum Lobeliae, C. Piperis, C. curvisetum, Monosporium uredinicolum, Trichothecium fusarioides, Blastotrichum Miconiae*; **Monogrammia** n. gen. (*Moniliaceae*), with *M. Miconiae*; *Ellisiella portoricensis*; **Microclara** n. gen. (*Dematiaceae*), with *M. Miconiae*; and *M. Coccolobiae*; *Passalora Cercropiae, Cladosporium Calotropidis, C. guanicensis, C. Mikaniae, Helminthosporium Stahlii, H. Varroniae, H. Caladii, Cercospora Hurae, C. Trichostigmae, C. trichophila, C. Caseariae, C. Thoniniae, C. Bernardiae, C. mikaniocola, Illosporium Commelinae,* and *Sclerotium portoricense.* Trelease.

Turesson, G., The presence and significance of moulds in the alimentary canal of Man and higher animals. (Svensk bot. Tidskr. X. p. 1—27. 1916.)

Die Untersuchung coprophiler Pilze ergab, dass beim Menschen und höheren Tieren andere Formen der Schimmelpilze aus den Gattungen *Aspergillus, Rhizopus* und *Penicillium* auftreten als sie sonst auf pflanzlichen Resten vorkommen. In den Verdauungsorganen selbst sind sie viel häufiger als sonst angenommen. Nicht abgetötet werden jene Arten, deren optimale Temperatur der Körperwärme entspricht. Verf. prüfte einige Arten daraufhin, wie stark der Schaden sei, der beim Ausbreiten der Schimmelpilze in Geweben entstehe. Intravenöse Impfung von Kaninchen mit *Aspergillus terreus, A. umbrinus, Penicillium divaricatum* ergaben keinerlei Krankheitserscheinungen. Verfütterte er diese Arten und auch andere vom Kot erhaltene in grösserer Menge, so wirkten sie tötlich, die Tiere starben unter typischen Vergiftungserscheinungen. Der Mensch konnte daher auch stark leiden, wenn die in seinen Verdauungsorganen stets vorhandenen Pilze in grösserer Menge auftreten würden. Matouschek (Wien).

Yates, H. S., Some recently collected Philippine fungi. (Philipp. Journ. Sc. C. Botany. XII. p. 361—380. Nov. 1917.)

Contains as new: *Meliola artocarpiae, M. Barringtoniae, M. cadigensis, M. catubigensis, M. connariae, M. diospyriae, M. elaeocarpeae, M. ixoriae, M. leucosykeae, M. litseae, M. livistoniae, M. macarangae, M. mapaniae, M. samarensis, M. sauropicola, M. tayabensis, M. teramniae, Asterina Astroniae, A. Breyniae, A. Cipadessae, A. Eugeniae, A. Nycticaliae, A. tayabensis, Asterinella hydrocarpiae, Morenoella Beilschmiediae, Nectria striatula, Trabutia benguetensis, Melanopsamma Merrillii, Mycosphaerella Merrilli, Stigmatea, philippinensis, Merilliopeltis tayabensis, Pleospora miscanthiae, Hypoxylon cadigensis, Nummularia alabatensis, Xylaria setocephala, Pirostoma Arengae, Phyllosticta Allophylae,* and *Melanconium Calami.*

Trelease.

Duysen, F., Holzwucherungen. (Sitzungsb. Ges. naturf. Freunde Berlin. N⁰ 3. p. 67—82. 14 Fig. 1918.)

Dringt ein Pilz in eine Pflanze ein, so kann man als Folgeerscheinung dieses Befalles drei umfassende Typen, in welche man die grösste Zahl der Erscheinungen einreihen kann, unterscheiden:

1. Am Pflanzenteil ist keine abnorme Wucherung zu sehen. Der Pilz zeigt auch keine besonderen Wachstumserscheinungen (z. B. *Phytophthora infestans*).

2. An der Infektionsstelle treten erkennbare Pilzwucherungen auf. Der Saftstrom der Pflanze wird vom Pilze ganz absorbiert. An der Pflanze keine Wucherungserscheinungen, wohl aber Hemmungen und Verkrüppelungen (z. B. Mutterkorn, Maisbeulenbrand).

3. An der Infektionsstelle entstehen durch Pilzbefall Wucherungen an der Pflanze, welche während der Fruktifikationszeit zutage treten (z. B. Hexenbesen; Holzwucherungen an *Fagus antarctica*, verursacht durch den Pilz *Cyttaria*). Hier gibt es keine Zuwachszonen, vergleichbar den Jahresringen. Doch gibt es an Bäumen auch Anschwellungen, die auf keinen Pilzbefall zurückgeführt werden können und Jahresringe zeigen. Verf. beschreibt eine Wucherung an einer Kieferwurzel (die Wurzel geht durch die Wucherung, Jahresringe normal), einer Birkenwurzel, einer Wurzel von *Chamaecyparis pisifera* (entstanden an einer Schnittfläche). Bei einer Wucherung am Birkenstamme erkannte man einen Holzkern (Astrest), um den sich die erweiterten Jahresringe herumlegten. Der absteigenden Strom setzt die Assimilate infolge von Stauung hier ab, was die zunehmende Verbreiterung der Jahresringe zur Folge hat. Das erzeugte Holz ist hart, schön gezeichnet („Maserkopf", „Maserholz"). Dass eine rein mechanische Verhinderung des normalen Saftstromverlaufes in einem Baume derartige abnorme Wucherungen hervorrufen kann, tritt deutlich an den Holzwülsten hervor, wie sie ein Rotbuchenstamm, der von *Lonicera periclymenum* umschlungen, gebildet hat (Figur). Matouschek (Wien).

Nalepa, A., Die Systematik der Eriophyiden, ihre Aufgabe und Arbeitsmethode. Nebst Bemerkungen über die Umbildung der Arten. (Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien. LXVII 1/2. p. 12—38. 1917.)

Die verbreitete Ansicht, dass gleiche Gallengebilde auf ver-

schiedenen Pflanzenarten auch von verschiedenen Gallenmilbenarten verursacht werden, konnte als irrig erwiesen werden. So erzeugt z. B. *Eriophyes piri* Nal. auf den Blättern von verschiedenen Pomaceen Blattpocken. Wohl wird sich bei unmittelbarer Vergleichung der Gallenerzeuger die Notwendigkeit ergeben, manche Arten, die auf verwandten Wirtarten ähnliche Gallen hervorbringen und heute als verschiedene Arten geführt werden, einzuziehen, z. B. wird das *Erineum oxyacanthae* Pers. und das *E. malium* DC. von der gleichen Gallmilbenart, *E. goniothorax* Nal. erzeugt; *E. malinus* Nal. ist als Art zu streichen. Anderseits ist bis jetzt keine Art als Erzeugerin gleicher Gallenbildungen auf nicht verwandten Pflanzenarten beobachtet worden. Erscheinen auf einem Blatte verschiedenartige Gallengebilde nebeneinander, so muss man annehmen, dass sie infolge der Einwirkung spezifisch wirkender Gallengifte entstanden sind, da die Konstitution des Zellplasmas in demselben Blatte fraglos die gleiche ist, also verschiedene Gallen auch nicht von der gleichen Gallmilbenart herrühren können. Tatsächlich erwiesen sich in solchen Fällen die Gallenerzeuger als morphologisch gut unterscheidbare Arten. Verschiedenartige Gallen sind auf derselben Wirtpflanzenart Produkte artverschiedener Erzeuger; aber dieser Satz gilt nicht allgemein. Ein Beispiel: Die Erzeuger auffällig verschiedener Gallen wie auf *Tilia platyphyllos* Scop. zeigen eine soweit gehende Uebereinstimmung ihrer morphologischen Eigenschaften, dass ihre Trennung in besondere Arten nicht gerechtfertigt erschien. Ihr nebeneinander vorkommen auf derselben Wirtart macht es wahrscheinlich, dass sie neben der Stammform durch spontane Variation einzelner Individuen entstanden sind, die die Fähigkeit erwarben, abweichende Gallenbildungen hervorzurufen. Durch Ueberproduktion an Individuen und die Unmöglichkeit der Ausbreitung durch eigene Beweglichkeit werden viele Individuen veranlasst, ihre Lebensweise zu ändern, andere noch nicht besetzte Organe und Organteile ihrer Wirtpflanze zu besiedeln, an denen sie abweichende Gallenbildungen hervorrufen. Da die Plasmakonstitution in allen Zeiten desselben Pflanzenorganes wohl die gleiche ist, muss eine Verschiedenheit des cecidogenen Reizes, der vom Gallengifte des Erzeugers ausgeht, als Ursache der abweichenden Gallenbildung angenommen werden. Erzeuger von sehr verschiedenartigen Gallenbildungen auf Pflanzenarten, die einer natürlichen Pflanzengruppe angehören, stehen in morphologischer Hinsicht bisweilen so nahe, dass ihre genealogische Zusammengehörigkeit unschwer zu erkennen ist. So gehören z. B. fast alle bisher untersuchten Phytoptocecidien der Nadelhölzer in den Formenkreis *Eriophyes pini* Nal. Anlass zur Artenbildung gab hier sicher der Wechsel der Nährpflanze. Um Ordnung in das Gewirr von Arten und Artennamen zu bringen, muss man vor allem zwei Tatsachen in Betracht ziehen:

A. Formen desselben Arttypus erzeugen auf verschiedenen Wirtarten derselben natürlichen Pflanzenfamilie gleichartige Gallenbildungen. Man kann graduelle Verschiedenheiten gewisser Merkmale (Punktierung, Zahl der Hinterleibsringe, Beschaffenheit der Borsten) bei den Pockenmilben von *Pirus, Sorbus, Cotoneaster, Crataegus, Cydonia* erkennen; als Artmerkmale sind sie aber nicht anzusprechen. Vielleicht handelt es sich bei *Sorbus aria* und *S. aucuparia* bezüglich der genannten Milben um erbliche Variationen, da auch eine physiologische Divergenz besteht in der Richtung, dass jede Varietät nur auf der ihr eigentümlichen Wirtpflanzenart

sich zu erhalten und Pocken zu erzeugen vermag. Für diese Annahme spricht das Fehlen der Blattpocken bei *Crataegus oxyacantha* im Wiener Walde wo er sehr oft mit anderen dieses Cecidium beherrbergenden Pomaceen (*Pirus communis, Sorbus torminalis, S. aria, Cotoneaster vulgaris*) angetroffen wird.

B. Formen desselben Arttypus erzeugen auf derselben Wirtart oder auf verwandten Arten morphologisch verschiedene Gallengebilde. Sie sind biologisch scharf gekennzeichnete Arten, ihre morphologischen Unterschiede sind unbedeutend. Verf. fasst sie im Formenkreise als Subspecies einer Hauptart zusammen und benennt sie ternär (z. B. *E. tiliae tiliae* oder *E. tiliae typicus*). Man achte ferner auf die Einmieter! Bei der Aufstellung neuer Arten von frei lebenden Formen (Phyllocoptinen) beachte man, dass sie viel freizügiger als die gallenerzeugender Eriophyinen und nicht gerade selten auf Pflanzenarten anzutreffen sind, zwischen denen eine natürliche Verwandtschaft nicht besteht. Dasselbe gilt bezüglich der Inquilinen aus der Gattung *Eriophyes*. Verf. zeigt, welche Schwierigkeiten sich infolge der ausserordentlichen Gleichförmigkeit des Habitusbildes infolge des Anpassungscharakters der Artmerkmale ergeben. Es kommt da auf recht subtile Merkmale an.

Matouschek (Wien).

Nalepa, A., Neue Gallmilben. 33. und 34. Fortsetzung. (Anzeiger ksl. Akad. Wiss. Wien. math.-nat. kl. LIV. p. 52—53, 151—153. 1917.)

Es werden als neu beschrieben: *Phytoptochetus tristichus* n. g. n. sp. (subf. *Eriophyinae* Nal.; auf Blättern von *Glochidium rubrum* Bl. vielkammerige Gallen erzeugend, die die Blattspreite durchwachsen; Moehria-Gebirge auf Java, legit W. Docters van Leeuwen); *Cecidodectes euzonus* n. g. n. sp. (*Eriophyinae*; ein vermutlicher Einmieter in den Gallen von *Trema orientalis* Bl., Oengaran-Gebirge auf Java, von gleichem Finder); *Eriophyes artemisiae ponticus* n. sp. erzeugt auf *Artemisia pontica* bei Wien weissfilzig behaarte knotenförmige Blattgallen; *E. artemisiae horridus* n. sp. erzeugt ein *Cecidium* auf *Art. vulgaris* (Blütenköpfchen angeschwollen, geschlossen bleibend, Blüten verkümmert; Triglitz in Brandenburg, Finder O. Jaap); *E. artemisiae tingens* n. sp. verursacht Verbildung und rotviolette Färbung der Blüten von *Artemisia camphorata* Vill zu Bozen (legit K. Rechinger). *Eriophyes tuberculatus* Nal. 1890 wird zerlegt in: *E. tub typicus* (Rollung an den Blüten von *Tanacetum vulgare* verursachend) und *E. tub. calathinus* n. sp. (Verbildung der Blütenköpfchen der gleichen Pflanze, Triglitz, Finder O. Jaap). *Phyllocoptes anthobius spurius* n. ssp. (abnorme Haarbildungen an Blatt und Stengel von *Galium boreale,* zu Adlerhorst, W.-Preussen; Finder E. W. Rübsaamen); *Ph. retiolatus* var. n. *lathyri* (Blattrandrollung bei *Lathyrus pratensis* zu Triglitz nach O. Jaap). *Eriophyes plicator* Nal. erzeugt Rollung des Blattrandes und Faltung der Blätter nebst abnormer Behaarung bei *Ornithopus perpusillus* (Ahrensberg in Holstein, Finder O. Jaap).

Matouschek (Wien).

Rübsaamen, E. H., Cecidomyidenstudien VI. (Sitz. Ber. Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin. N⁰ 1. p. 36—99. Textfig. 1917.)

Es wurden viele neue Arten von Cecidomyiden beschrieben, gezogen aus diversen neuen Gallen. Solche sind: Triebspitzen-

deformationen von *Hieracium boreale, H. murorum, Stellaria holostea,* eigenartige Deformationen des Blütenstandes von *Laserpitium latifolium,* geschlossen bleibende Blüten von *Sarothamnus scoparius,* knopfförmige Triebspitzendeformationen auf *Knautia arvensis,* Deformationen auf Erlenblättern, Blatteinrollungen auf *Lathyrus pratensis. Bremiola onobrychidis* erzeugt auf zwei generisch verschiedenen Pflanzen (*Astragalus austriacus* und *Onobrychis sativa*) ähnlich deformierte Fiederblättchen. Zwei neue *Dasyneura*-Arten bringen sehr ähnliche Blattschoten auf *Vicia cracca* hervor; *Das. dryophila* lebt als Larve in deformierten Triebspitzen auf *Quercus robur, D. Schneideri* in solchen Deformationen auf *Arabis albida, D. jaapiana* in krebsartigen Gallen auf *Ulmaria pentapetala, D. frangulae* in deformierten Blüten von *Rhamnus frangula, D. Schulzei* in den Triebspitzendeformationen auf *Euphorbia palustris.* Es folgt eine Revision der deutschen gallenbewohnenden Cecidomyiären. *Aschistonyx carpinicolus* n. g. n. sp. lebt in unregelmässigen Blattkräuselungen und Blattfalten auf *Carpinus betulus, Trigonodiplosis fraxini* in Blatthülsen auf *Fraxinus ornus.* Neue Arten von *Clinodiplosis* und von *Contarinia* erzeugen noch unbekannte Gallen auf verschiedenen Pflanzenarten. Das Hauptgewicht der Arbeit liegt auf der zoologischen Seite. Matouschek (Wien).

Aznavour, G. V., Etude sur l'„herbier artistique" Tchitouny. (Magyar botanikai lapok. XVI. p. 1—37. 1917.)

Cette collection consiste en un album et en une série de petites échantillons sur papier. Le plus grand nombre de plantes a été cueillies par D. Tchitouny 1901—1908 à Van et aux petites localités situées aux environs de la dite ville et à Constantinople, quatre de Sivas. **Nouvelles espèces** sont: *Paeonia kavachensis* (abondant sur les collines des environs de Vastan, district de Kavache; voisine de *P. Wittmanniana* St. et *corallina* Rtz., mais les folioles entièrement glabres, les fleurs d'un rouge foncé, les anthères nettement plus courtes que le filet; folioles des feuilles supérieures longues de 9—11 cm, larges de 4—7 cm, la plus grande des bractéantes large parfois de 9 cm), *Gypsophila diaphylla* (*Suffruticosae* Boiss.; champs argileux de la grande roche appelée Kalé; voisin du *G. ruscifolia* Boiss., mais les feuilles connées presque dans toute leur largeur), *Linum vanense* (Sect. *Lyllinum* Grsb., abondant dans les champs à Baghlar et à Ourpatarou; très voisin du *L. leucanthemum* B. et Spr., mais la cyme multiflore, lâche, à rameaux allongés et étalés, les feuilles et les fleurs plus grandes, ces dernières d'un jaune d'or au fond et blanchâtres aux bords), *Trifolium Parantzemae* (Sect. *Lagopus,* § *Perennia*; champs à Baghlar; voisin du *Tr. trichocephalum* M. B. et *Tr. armenium* Willd.), *Lathyrus tuberosus* L. f. n. *submuticus* (foliolis saltem foliorum superiorum sublatioribus, apice emarginato non vel vix mucronatis; collines à Van), *Sedum pulchellum* (*Eusedum*; terrains calcaires dans Van; voisin du *S. tristriatum* Boiss. et Heldr., mais la tige inférieurement glabre, les feuilles caulinaires allongées, les pédicelles plus courts, les pétales brièvement cuspidés à stries nombreuses, 11—13), *Parnassia vanensis* (dans la vallée de Varak), *Lactuca vanensis* (Sect. *Scariola* D.C.; décombres près de Khorkhor; voisin du *L. Scariola* L., dont il diffère surtout par les fleurs bleuâtres, les akènes noirâtres et les feuilles non spinuleuses), *Campanula sclerotricha* Boiss. subsp. nov. *Tchitounyi* (lieux ombra-

gés à Narik), *Solenanthus Tchitounyi* (lieux secs, près du pied de la grand roche dite Kalé; voisin du *S. stamineus* (Desf.) Willst., mais lobes obovales-arrondis, les filets des étamines peu exserts, à partie saillante d'environ 3 mm), *Tulipa Tchitounyi* (Sect. *Eriostemones*; lieux secs, du mont Varak; folioles internes du périgone largement obovales-elliptiques arrondies au sommet avec une pointe courte, mucroniforme, obtusiuscule). Matouschek (Wien).

Boros, A., Újabbe adatok Budapest környéke növényzetéhez. [Neuere Daten zur Vegetation der Umgebung von Budapest]. (Botanik. közlem. XVI. 4/6. p. 116—118. 1917.)

Folgende Funde aus dem Jahre 1916 sind erwähnenswert: *Carex elongata* L. als neu für die ganze Umgebung, da der nächste Fundort im Mátragebirge liegt. *Scilla bifolia* ist wohl entlang der Donau oft anzutreffen, kommt aber auch im Walde der Budaer Berge vor. *Ranunculus repens* L. f. *villosus* Lamotte ist auf dem Rasenplätze der Budapester Gärten ein eingeschlepptes Unkraut. *Saxifraga aizoon* Jacq. kommt, wie schon L. Fökés zeigte, am Berge Naszál bei Vác vor, wo auch *Ceterach officinarum* Willd. wächst. Bei Monor sammelte Verf. die Hybriden *Verbascum grandicalix* (= *V. subaustriacum* × *blattaria*) Link. und *V. rubiginosum* Waldst. et Kit. (= *V. austriacum* × *phoeniceum*); erstere war bisher nur aus Kom. Arad bekannt. Matouschek (Wien).

Hallier, H., Die Botanischen Ergebnisse der Elbert'schen Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. III. (Mededeel. 's Rijks Herb. Leiden. N⁰ 37. 92 pp. 8⁰. Leiden, 30. Dez. 1918.)

In der Einleitung wird mitgeteilt, dass leider auch der junge Geologe und eifrige Sammler Dr. Johannes Elbert ein mittelbares Opfer des Weltkrieges geworden ist, indem er auf einer Forschungsreise in Neukamerun vom Kriege überrascht, auf dem Marsche nach dem spanischen Munigebiet schwer von der Schlafkrankheit heimgesucht wurde und am 13. X. 1915, nur 36 Jahre alt, in Spanien am Herzschlag starb.

In diesem 3. Teile werden die *Saxifragaceen* (mit *Octomeles* Miq.), *Hamamelidaceen* (mit *Daphniphyllum* und den *Buxeen*) und *Verbenaceen* behandelt, die Gattung *Callicarpa* (S. 32—34) von H. J. Lam in Utrecht, und mehr als bisher auch Pflanzen anderer Sammler, so z. B. die von H. Raap 1896 in W.-Java, vom Verf., Korthals, Nieuwenhuis, Hub. Winkler, Amdjah u. A. in Borneo, vom Verf. auf W.-Sumatra, W.-Java, Zeylon, dem Sikkimhimalaja, Singapur, Hongkong, den Philippinen, Karolinen usw. gesammelten Pflanzen.

Folgende neuen Formen werden beschrieben und neuen Namen gegeben:

I. *Saxifragaceae*: 1. *Astilbe apoënsis* sp. n. (Mindanao); 2. *A. khasiana* sp. n.

II. *Hamamelidaceae*: 3. *Daphniphyllum buchananiifolium* sp. n. (Luzon); 4. *D. papuanum* sp. n. (SO.-Neuguinea); 5. *Bucklandia tricuspis* (Miq.!) Hallier f. (W.-Sumatra); 6. *Buxus nitidus* (Miq.!) H. f. (W.-Sumatra).

III. *Verbenaceae*: 7. *Geunsia grandiflora* sp. n. (SO.-Celebes); 8. *G. quaternifolia* sp. n. (O.-Borneo); 9. *G. subternata* sp. n. (O.-

Borneo); 10. *G. homoeophylla* sp. n. (W.-Borneo); 11. *G. serrulata* sp. n. (W.-Borneo); 12. *G. anisophylla* sp. n. (W.-Borneo); 13. *G. cinnamomea* sp. n. (Kabaënah); 14. *Callicarpa cana* L. α. *typica* H. J. L. (Lombok u. Sumbawah), β. *sumatrana* (Miq.) H. J. L. (SO.-Celebes), δ. *latifolia* H. J. L. mit f. a. *typica* H. J. L. (Lombok), ε. *dentata* H. J. L. (Sumbawah); 15. *C. pedunculata* R. Br. var. γ. *glabriuscula* H. J. L. (Wetar); 16. *Vitex padangensis* sp. n. (W.-Sumatra); 17. *V. Cofassus* Reinw. var. *timorensis* (Walp.) Hallier f. mit subvar. *pubescens* H. f. (Philippinen); 18. *V. leptobotrys* sp. n. (Tonking); 19. *V. secundiflora* sp. n. (SO.-Borneo); 20. *V. flabelliflora* sp. n. (O.-Borneo); 21. *V. lasiantha* sp. n. (SW.-Neuguinea); 22. *V. subspicata* sp. n. (Sumatra, W.- u. SO.-Borneo); 23. *V. tetragona* sp. n. (O.-Borneo); 24. *Gmelina Dalrympliana* (F. v. Müll.) H. f.; 25. *Gm. glandulosa* sp. n. (Bandah-inseln); 26. *Clerodendrum viscosum* Vent. var. *nilagirica* H. f.; 27. *Cl. confusum* sp. n. (W.-Java usw.); 28. *Cl. adenophysum* sp. n. (SO.-Sumatra u. W.-Borneo); 29. *Cl. catalpifolium* sp. n. (Buruh); 30. *Cl. brunfelsiiflorum* sp. n. (Buruh); 31. *Cl. haematolasium* sp. n. (W.-Borneo); 32. *Cl. macrophyllum* Bl. var. *sinuatolobata* H. f. (Mindanao); 33. *Cl. barba felis* sp. n. (Sarawak); 34. *Cl. Hettae* sp. n. (Lombok); 35. *Cl. Elberti* sp. n. (Sumbawah); 36. *Petreovitex ternata* sp. n. (SO.-Borneo u. SW.-Mindanao); 37. *Sphenodesme Winkleri* sp. n. (SO.-Borneo); 38. *Avicennia Rumphiana* sp. n. (von Neuguinea über die Molukken bis Luzon).

Von schon bekannten Arten wird ausführlich die Synonymie und Verbreitung angegeben.

Unter den *Saxifragaceen* hat Verf. bei allen untersuchten *Itea*- und *Phyllonoma* arten Nebenblätter feststellen können, weshalb er *Pterostemon* zu den *Escallonieen* versetzt. Gleich letzterer Gattung hat auch *Ribes* am Blatt harzabscheidende Drüsen und gehört gleichfalls zu den *Escallonieen*. In früheren Arbeiten hat Verf. von den *Saxifragaceen Bauera* zu den *Cunoniaceen* versetzt, *Polyosma* neben *Alangium* zu den *Cornaceen*, die *Parnassiaceen* zu den *Nepenthalen* und diese neben die *Marcgraviaceen* und *Guttiferen* zu den *Guttalen*. Die *Brexieen, Strasburgera* usw. versetzt Verf. zu den *Linaceen*, doch scheinen diese und auch die *Rosaceen* überhaupt nicht scharf von den *Saxifragaceen* geschieden zu sein.

Itea umbellata Roxb. wird zu *Pittosporum ferrugineum* Ait. versetzt, *Goughia Griffithiana* Wight und *Vitex curtifrutescens* Elm. zu den *Euphorbiaceen, Gmelina indica* Burm. zu *Flacourtia, Besleria verrucosa* Pulle (*Clerodendrum* Splitg.!) zur *Acanthacee Trichanthera gigantea* H. B. K., *Trapella* Oliv. von den *Pedaliaceen* zu den *Gratioleen*.

Die eigenartig aufspringende Frucht von *Octomeles sumatrana* Miq. wird genau beschrieben, ebenso die eigentümliche Blattstellung der polymorphen, meist anisophyllen Gattung *Geunsia*. Auch *Avicennia* ist polymorph. Die meisten *Premna* arten haben einen widerlichen Geruch und sollten genau auf ihre Inhaltsstoffe untersucht werden. *Teysmanniodendrum*, nach einem Baum des Buitenzorger Gartens beschrieben, fand Verf. in Mittelborneo. *Gmelina* zeigt Verwandtschaft zu den *Cheloneen Paulownia* und *Wightia* und hat gleich ihnen, manchen *Simarubaceen, Linaceen* (*Humirieen* und *Ancistrocladus*), *Malpighiaceen, Polygalaceen, Chrysobalanaceen* (*Chrysobalaneen, Trigoniastrum, Dichapetalum*), *Marcgraviaceen* (auch *Tetramerista*) und *Ebenaceen* auf der Unterseite des Blattes Drüsen. Unter *Clerodendrum* wird *Cl. laevifolium* Bl. zu *nutans* Wall., Sekt.

Racemiflora Schauer zur afrikanischen Sekt. *Cyclonema* gezogen. Unter *Avicennia* bezieht sich die Artbezeichnung *officinalis* auf *Semecarpus Anacardium* L. f. und ist ausser Gebrauch zu stellen. In einem Nachtrag zu Teil I wird *Calocedrus* Kurz (wegen des terminalen Zapfensaeptums usw.) von *Libocedrus* getrennt und *Thuja javanica* Burm. f. zu *Juniperus chinensis* L. gebracht. In *Viburnum sambucinum* Reinw. hat van Itallie Baldriansäure festgestellt, was für die Verwandtschaft der *Valerianaceen* von Bedeutung ist. H. Hallier (Leiden).

Lindau, G., A tószegi Laposhalon történelemelötti növényi letetei. [Die pflanzlichen Funde von Laposhalom bei Tószeg]. (Bot. közlem. XVI. p. (37)—(43). 4/6. p. 107—108. 1917. Deutsches Resumé.)

Der Fundort liegt im ungarischen Alföld, die Reste stammen von Kesselfeuerherden her, die in der Zeit der ungarischen Terramarra (zwischen Neolith und dem vorgeschrittenen Bronzealter liegend) fallen; die Eisenzeit fehlt in Laposhalom. Folgende Pflanzenreste werden eingehender besprochen: *Onopordon acanthium* L., Früchte mit kleiner Pappusansatzstelle, Cotyledonen weiss, noch frisch aussehend; von einem Tiere herzugeschleppt. *Ervum lens* L., Samen mit kleinerem Durchmesser. *Pisum sativum* L., Samen, die noch locker in der Schale lagen und daher rund sind. Lange 1,8—4,6 Dicke 2—4 mm. *Lathyrus sativus* L., Samen mit der Länge 3—4 mm, Breite 3,4—4,5 Dicke 2,6—4; unerhabener Pol stets deutlich. *Polygonum Convolvulus* L, Samen 2 × 1,5 mm, *Atriplex patulum* mit den Dimensionen 1 mm × $^1/_2$ und mit starkem Glanze der Schale. *Hordeum vulgare* L., oft angekochte Früchte, den Deininger'schen sehr ähnlich, mit oder ohne Spelzen und Stroh. Die einzige gefundene Galle gleicht der auch jetzt noch in Ungarn auf Eichenästen durch *Biorrhiza pallida* Oliv. erzeugten. Es ist noch nicht einwandfrei gelungen, nachzuweisen, wozu Gallen damals verwendet wurden. Bruchstücke von *Equisetum arvense* var. Matouschek (Wien).

Merrill, E. D., Notes on the Flora of Loh Fan mountain, Kwangtung Province, China. (Philipp. Journ. Sc. C. Botany. XIII. p. 123—161. May 1918.)

Contains as new: *Athyrium Wichurae* (*Asplenium Wichurae* Mett.), *A. tenuissimum* (*Nephrolepis tenuissima* Hayata), *Garnotia barbulata* (*Miquelia barbulata* Nees), *G. ciliata, Carex bambusetorum, Peliosanthes stenophylla, Ficus rectinervia, Pilea Swinglei, Neolitsea pulchella* (*Litsea pulchella* Meissn.), *N. subcaudata, N. Levinei, Millettia Dunnii, Albizzia corniculata* (*Mimosa corniculata* Lour.), *Gleditschia fera* (*Mimosa fera* Lour.), *Fagara chinensis, Epirixanthes aphylla* (*Salomonia aphylla* Griff.), *Bridelia monoica* (*Clutia monoica* Lour.), *Ilex Fritscheri, I. lohfanensis, Columella japonica* (*Vitis japonica* Thunb.), *Pterospermum Levinei, Tetracera Levinei, Tristylium ochnaceum* (*Cleyra ochnacea* D.C.), *Ternstroemia kwangtungensis, Thea furfuracea, Schima confertiflora, Blastus pauciflorus* (*Allomorphia pauciflora* Benth.), *Dendropanax acuminatissimum, Vaccinium Hancockiae, Rhododendron Levinei, Clethra Fabri, Callicarpa oligantha, C. longiloba* (*C. tomentosa* Hook. et Arn.), *Didymocarpus Swinglei, Brandisia Swinglei, Mycetia coriacea* (*Adenosacme coriacea* Dum.), and *Hedyotis acuminatissima*. Trelease.

Warburg, O., Die Pflanzenwelt. II. Bd. Dikotyledonen. Vielfrüchtler (*Polycarpicae*) bis kaktusartige Gewächse (*Cactales*). (Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut. 1916. XII, 544 pp. 8⁰. 292 Abb. 34 Taf. Preis 17.— M.)

Was schon in dem Referat über den ersten Band von Warburg's Pflanzenwelt (s. Bot. Cbl. Bd. 125, p. 497) gesagt worden ist, gilt in noch erhöhterem Masse auch von dem vorliegenden zweiten Bande. Hier kommen nicht so mannigfaltig verschiedene Gruppen und Abteilungen des Pflanzenreichs zur Behandlung wie im ersten Band, wo allein schon das bunte Nebeneinander von Algen, Pilzen, Archegoniaten usw. das Interesse des Lesers von vornherein erhöht, doch ist auch hier für reiche Abwechslung gesorgt. Ein ungemein frischer Zug durchweht von der ersten bis zur letzten Seite alle Kapitel dieses Bandes, in dem die *Polycarpicae, Rhoeadales, Sarraceniales, Rosales, Pandales, Geraniales, Sapindales, Rhamnales, Malvales, Parietales* und *Cactales* bearbeitet werden. In erster Linie ist dies wohl wieder begründet durch die anregende, alles in den üppigsten Farben wiedergebende Darstellungs- und Schreibweise des Verf. Durch psychologisierende Momente den Leser fesseln zu wollen, liegt dem Verf. gänzlich fern. Alle Angaben sind streng wissenschaftlich und dabei so klar, so selbstverständlich und sofort einleuchtend, dass nicht nur der Fachbotaniker an dem Gebotenen seine Freude haben wird, sondern auch der Laie, für den ja dieses gross angelegte Werk vor allen Dingen geschrieben ist.

Beachtenswert ist die grosse Uebersichtlichkeit, die das ganze Werk auszeichnet. Für ein Nachschlagewerk muss dieser Punkt begreiflicherweise von grosser Bedeutung sein. Das leichte Orientieren in dem Werk wird nun nicht etwa nur durch den Druck und durch ein ausführliches Inhaltsverzeichnis erreicht, sondern vor allem auch durch eine gewisse schematische Behandlung der einzelnen Familien. Obwohl jede Schablone vermieden ist, weiss der Leser, der erst einmal einige Kapitel des Buches kennen gelernt hat, sofort, wo er jedesmal das Gesuchte findet. Die Familien-Charakteristiken enthalten z. B. zunächst stets Angaben über die statistischen, morphologischen, eventuell auch physiologischen (s. Leguminosen) Verhältnisse, ferner eine ausführliche Beschreibung der Blüten und ihrer gemeinsamen Merkmale, ihrer Biologie und der Früchte und Samen. Anschliessend werden die Verwandtschaftsverhältnisse besprochen und die Stellung im System näher begründet. Es folgen Angaben über Vorkommen und Verbreitung der Familie in der Jetztzeit und in früheren Erdepochen, also mehr pflanzengeographischer, paläophytologischer und phylogenetischer Natur, usw. Dann wird der wirtschaftlichen Bedeutung der Familie ein hoher Tribut gezollt. — In derselben Weise werden darauf die Gattungen und Arten charakterisiert, nur dass hier die in Betracht kommenden Fragen viel spezieller behandelt werden und die einzelnen Arten gemäss ihrer Bedeutung für die Wisschenschaft oder für den Nutzen der Menschen Berücksichtigung finden. Der Leser hat sich jedenfalls sehr bald mit der ganzen Anordnung vertraut gemacht.

Das liebevolle Eingehen auf die praktische Bedeutung der Pflanzen charakterisiert das ganze Werk. Mit vollem Recht hätte darum des Verf. „Pflanzenwelt" den Untertitel „mit besonderer Berücksichtigung der für den Menschen wichtigen Pflanzen" tragen können. Wir finden in diesem Bande nicht nur die Pflanzen, die

in der Industrie und Technik ein grosse Rolle spielen, z. B. die Holz, Baumwolle, Kautschuk usw. liefernden Pflanzen, eingehender als die übrigen behandelt, sondern auch diejenigen, die eine mehr direkte Bedeutung für den Menschen haben, für ihn z. B. als Futter-, Nahrungs- oder Heilmittel-Lieferanten in Betracht kommen. Die Bearbeitung der in dieser Beziehung hochwichtigen Leguminosen umfasst demgemäss nahezu 80 pp. Nicht unerwähnt sollen bleiben die zahlreichen Angaben über die Bedeutung der Pflanzen in der Kunst, Mythe, Kulturgeschichte und Poesie der verschiedenen Völker. Schöne Beispiele hierfür sind die Rosen, Linde, die Balsambäume (Weihrauch und Myrrhe) u. a. Für derartige Angaben wird der Leser dem Verf. sicherlich ganz besonders dankbar sein.

Es ist mit einem Wort alles zur Sprache gebracht, was das Interesse erhöhen kann, und alles fortgelassen, was einer lebendigen Darstellung hinderlich sein könnte. Letzteres bezieht sich besonders auf die Behandlung der systematischen Fragen. Wie schon bei der Besprechung des ersten Bandes hervorgerufen wurde, fehlen Bestimmungstabellen oder dergl. gänzlich. Der Fachbotaniker kann auch aus der vom Verf. gewählten Darstellung reiche systematische Kenntnisse gewinnen, vielleicht noch besser als aus rein systematischen Werken, den Laien aber könnte das Ueberhandnehmen derartiger Angaben nur ermüden.

Das reiche Bildermaterial ergänzt die Darstellung in hervorragender Weise. Die meisten Textabbildungen, die freilich manchmal etwas überladen erscheinen, bringen von H. Eichhorn sauber ausgeführte Ansichten von Pflanzenteilen oder von Durchschnitten durch dieselben, die übrigen sind nach Photographien angefertigte Vegetationsbilder aus allen Erdteilen. Der Leser bekommt aus diesen Abbildungen einen trefflichen Ueberblick über die gesamte Pflanzenwelt. Dazu verhelfen ihm noch die zahlreichen, z. T. farbigen, von H. Eichhorn, H. Busse, A. Grimm u. a. stammenden Tafeln, die ihm zugleich eine Vorstellung von der Farbenpracht verschiedener Pflanzen verschaffen. Die Abbildungen sind im ersten Bande zweifellos klarer, in erster Linie die Textbilder, doch hängt dies sicherlich mit den jetzt herrschenden drucktechnischen Schwierigkeiten zusammen.

Der zweite Band der „Pflanzenwelt" stellt sich alles in allem genommen dem ersten würdig zur Seite, ganz besonders gilt dies von der gewissenhaften und fesselnden Darstellung sowie von der vortrefflichen Ausstattung. Der noch ausstehende dritte Band wird hoffentlich in nicht allzu ferner Zeit dieses Monumentalwerk zum Abschluss bringen. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Serex, P. Ir., Untersuchungen in den Vereinigten Staaten N. Amerikas über die Pflanzennährstoffe in den Blättern der Waldbäume. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. Nº 8. p. 704—706. 1917.)

Untersuchungsobjekte waren: *Castanea dentata, Acer saccharum, Quercus alba*. Es zeigte sich folgendes: Die im Frühjahr geernteten Blätter haben einen grösseren N- und K-Gehalt als die im Herbst geernteten Blätter, während in Bezug auf die Phosphorsäure der Gehalt je nach der Höhe, in der die Blätter entnommen worden sind, und nach der betreffenden Pflanzenart verschieden ist. Der geringste N- und Phosphorsäureanhydridgehalt wird in den auf

tonigem Lehmboden geernteten Blättern beobachtet, während der grösste Gehalt an N, Phosphorsäureanhydrid und Kali auf kiesigen und sandigen Lehmboden festgestellt wird. Im allgemeinen haben die Blätter der oberen Aeste beim Ahorn und bei der Eiche einen höheren N-, Phosphorsäure- und K-Gehalt als die der unteren Zweige, während beim Kastanienbaum das Umgekehrte der Fall ist.

Matouschek (Wien)

Vogl, A., Untersuchungen über das Vorkommen von Allantoin im Rhizom von *Symphytum officinale* und andere *Borraginaceen*. (Pharmazeut. Post. LI. N⁰ 22. p. 181—184. 3 Textfig. Wien 1918.)

Im Alkoholmateriale der Rhizome von *Symphytum officinale* wurde eine grosse Menge Kristalle von monoklinen Prismen gefunden, die sich als Allantoin herausstellten. Am grössten ist der Gehalt dieses Stoffes im Rhizom im Herbste bis zum beginnenden Frühjahr und am kleinsten im Hochsommer. Ob bei *S. tuberosum, S. cordatum* und *S. caucasicum* auch das Allantoin vorkommt, ist immer noch fraglich. Es wird studiert, welche physiologische Rolle dieser Stoff für die Pflanze hat. Matouschek (Wien).

Wasicky, R., Der gegenwärtige Drogenmangel und über *Arbutus unedo* als Ersatz für Folia *uvae ursi*. (Zeitschr. allg. österr. Apothekerver. LV. N⁰ 343—345. Wien 1917.)

Die Untersuchung ergab, dass die Blätter des Erdbeerbaumes (*Arbutus unedo*) tatsächlich die gleiche therapeutische Verwendung finden können wie Folia *uvae ursi*, sowohl als Adstringens wegen des Gerbstoffgehaltes wie als Harndesinfizienz wegen des Gehaltes an Arbutin. Die Pflanze gedeiht im Süden der Monarchie, kann daher gesammelt werden. Matouschek (Wien).

Zellner, J., Ueber die fetten Oele von *Sambucus racemosa* L. (II. Mitt.). (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. LVI. p. 295—296. 1917.)

Verf. bestätigt gegenüber den Angaben von Byers und Hopkins an frischem Materiale seine (Sitzungs-Berichte der Wiener Akademie, 1902) gemachten Ergebnisse. Die europäische und nordamerikanische Form des roten Holunders (*Sambucus racemosa*) sind nicht identisch, woraus sich die chemischen Abweichungen erklären. Das Holunderbeerenöl ist ein sehr langsam trocknendes Oel. Ein stark trocknendes Oel fand er in den Samen dieser Art und stellt dessen chemische Konstanten auf. Matouschek (Wien).

Brenchley, W. E., Die Wirkung der Unkräuter auf das Getreide. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 7. p. 616—617. 1917.)

Zu Rothamsted (England) zog man in Töpfen die verschiedenen Getreidearten und den Buchweizen, jedes allein, dann die Unkräuter *Alopecurus agrestis, Brassica alba, Papaver Rhoeas, Spargula arvensis,* auch jedes allein, dann die eingangs genannten

Pflanzen zugleich mit jeden einzelnen der Unkräuter nacheinander. In den ersten zwei Fällen nahm man die doppelte Menge des Samens, der für die Töpfe mit Mischkulturen verwendet wurde. In einer Nährlösung (1 g KNO_3, 0,5 g K_2SO_4, 0,5 g $MgSO_4$, 0,5 g NaCl, 0,5 g Monokaliumphosphat, 0,04 g Eisenchlorid) zog man Weizen u. zw. allein und nacheinander zusammen mit einem der Unkräuter *Alopecurus* und *Spergula*. Irgend eine giftige Wirkung fand nicht statt. Der ausschlaggebende Faktor bei der Konkurrenz ist einfach die Anwesenheit anderer Pflanzen, einerlei, welche es sind. Zwei Pflanzen auf einer beschränkten Fläche können eben keine ebensogut individuelle Entwicklung haben, wie eine einzige Pflanze. In der verwendeten Erde war auch keinerlei von einer Wachstumsperiode zu anderen unverändert gebliebener Giftstoff vorhanden.

Matouschek (Wien).

Farnský, F., Das Chlorbedürfnis einiger Kulturpflanzen. (Zeitschr. landwirtsch. Versuchsw. Oesterr. XXI. 4/5. p. 161—201. 1918.)

Das Chlor ist für die Hafer- und Gerstenpflanze ein unentbehrlicher Nährstoff, seine günstige Wirkung auf die Menge und Güte der Ernteprodukte erstreckt sich jedoch nur bis zu einer gewissen Grenze. Das Chlor fördert, wenn es in der Nährstofflösung (N. L.) die Stelle des HNO_3 in Verbindung mit K vertritt, im Verhältnisse seiner Menge die Produktion der Holzfaser. — Bezüglich des Buchweizens ergab sich: Ohne Chlor kann man die Pflanze aus dem Samen nicht erziehen; sie stirbt in stark saurem N. L. (mit freier HNO_3) schon in der Jügend ab, in schwachsaurer N. L. kommt sie zur Reife, wirft aber während der Vegetation Blätter ab und bleibt in der Trockensubstanzproduktion zurück. Das Chlor bezw. das Chlorkalium leitet die Wanderung der Stärke ein oder unterstützt sie. Und so wie es in der N. L. nicht fehlen darf, ebenso scheint es, dass sein Ueberfluss der Pflanze nicht frommt, da es aus ihr effloresziert, sobald seine Gabe in der N. L. ein bestimmtes Mass überschreitet. Die Phosphorsäure in der Verbindung als saures phosphorsaures K begünstigt die Körnerproduktion im Vergleiche zur selben Produktion gegenüber dem phosphorsauren Eisenoxyd.

Matouschek (Wien).

---

† **Zikes, H.,** A. Kossowicz. (Oesterr. Chemiker-Zeit. XXI. p. 4. Wien, 1918.)

Geboren 1874 zu Suczawa in der Bukowina, habilitierte sich 1907 für Mykologie der Nahrungs- und Genussmittel, wurde Honorardozent in diesem Fache an der tierärztlichen Wiener Hochschule und der techn. Brünner Hochschule, 1912 gründete er die „Zeitschrift für Gärungsphysiologie". Er gab einige grössere Werke heraus, z. B. Einführung in die Mykologie der Nahrungsmittelgewebe, Einführung in die Agrikulturmykologie, Lehrbuch der Chemie, Bakteriologie und Technologie der Nahrungs- und Genussartikel (1914). Er starb am 2. XII. 1917 in Wien.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 8 April 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 15. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 15.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Studnicka, K., Die Uebereinstimmung und der Unterschied in der Struktur der Pflanzen und der Tiere. (Sitzungsber. kgl. böhm. Gesellsch. Wissenschaft. math.-naturw. kl. 1917. Stuck I. p. 1—91. Prag, 1918.)

Es handelt sich dem Verf. um die Umrisse einer Lehre von der Struktur des Plasmas, die im voraus schon mit der von Rohde hervorgehobenen Tatsache rechnet, dass es nicht überall Zellen gibt. Das was M. Heidenhain „Metaplasma" nennt und dem „Protoplasma" entgegenstellt, wird vom Verf. nicht für etwas einfaches, sondern für ein Komplex von Exoplasma, Fibrillen und Bausekreten gehalten. Die strikte Durchführung des Vergleiches einzelner Plasmabestandteile bei Tier und Pflanze und die Betrachtung letzterer als Ganzes führt den Verf. zur Besprechung der Zell-, Protoplasma- und Strukturtheorie. Neben der ersteren stellt er die zweite Theorie auf, indem man unter dem ersteren Namen nur die Lehre von dem Substrat der Lebenserscheinungen, der Substanz, für welche er stets das Protoplasma („Bioplasma") hält, und von dessen verschiedenen Veränderungen, und indem man unter dem Namen der Zelltheorie bloss die Lehre von der Form und von dem als Zelle benannten Biosystem versteht. Die Protoplasmatheorie würde also von der zusammenhängende Reihe der Veränderungen handeln, die vom Karyoplasma über das „eigentliche Protoplasma" (Endo-, Cyto- und reines extrazelluläres Protoplasma) zum Exo- und Bauplasma, dem Plasma der Fibrillen, Rheoplasma u.s.w. führt, weiter handelt sie von der Bildung der Bau- und Nährsekrete, von denen die ersteren das Exoplasma, die anderen das Rheoplasma weiter verändern. Es handelt sich also um dasselbe, was man sonst unter dem Namen „Umwandlungs-

theorie" versteht; die moderne Protoplasmatheorie muss eine solche sein. Während also die Protoplasmatheorie nur von dem eigentlichen Substrat der Lebenserscheinungen und von ihren Verwandlungen und Veränderungen handelt, behandelt die Zelltheorie die einfachste Form, an die das selbständige Leben gebunden ist. Die Strukturtheorie arbeitet daran, wie sich die Zellen und andere Gebilde, Strukturen und Massen am Aufbau des fertigen, „vielzelligen" Körpers beteiligen, und wie sie sich da zu einander verhalten. Diese drei Lehren gehören ins Gebiet der „Plasmatologie".

Matouschek (Wien).

Kammerer, P., Genossenschaften von Lebewesen auf Grund gegenseitiger Vorteile. (Symbiose). (Stuttgart, Strecker & Schröder. VIII, 120 pp. 8⁰. 8 Bildertafeln. 1913.)

Unter Darwin's Werken fehlt — so sagt Bölsche — ein Band, der sich mit der „gegenseitige Hilfe" als einem biologischen Grundprinzip auseinandersetzte. Die vorliegende Schrift trägt solches Material zusammen. Die Gliederung der Schrift ist folgende: Zusammenleben von Tieren mit Tieren, von Tieren mit Pflanzen, von Pflanzen mit Pflanzen, Zusammenleben der Teile im einzelnen Organismus und der Kampf ums Dasein und gegenseitige Hilfe. Zuletzt ein Literaturnachweis und Sachregister. Aus dem zweiten Abschnitte geben wir die genauer erläuterten Beispiele an: der Mensch und das Getreide oder andere Kulturpflanzen (auf der einen Seite ungeheuere Opfer an Individuen, auf der anderen aber dauernder Schutz und stärkere Vermehrung der Kulturpflanzen durch den Menschen), beerentragende Sträucher und Vögel, Verbreitung von Samen durch Ameisen, die Ernteameisen, die Ambrosia-Pilze, Blattschneiderameisen, myrmekophile Pflanzen, Kreuzbefruchtung bei Blüten, Algen und Tiere. Die Beispiele aus dem 3. Abschnitte sind: Flechten, Vereinigungen von Algen und Pilzen im Wasser, Mykorrhiza, Knöllchenbakterien, *Anabaena*. — Verf. kehrt das Wort „Zellenorganismen" um in „Organismuszellen", d. h. es existiert eine Symbiose der lebendigen Elemente, der Organe, Gewebe, Zellen hinab bis zu den lebenstätigen Eiweissmolekulen; ja die ganze Natur ist beherrscht von dem Prinzip gegenseitiger Hilfe, aber auch vom Prinzipe des Kampfes ums Dasein. Darwin hat die gegenseitige Hilfe zur Erklärung der Entwicklungserscheinungen leider nicht ausgenützt. Jede Anpassung ist das Produkt beider ebengenannter Prinzipe. Durch die Einführung des Prinzips der gegenseitigen Hilfe gewinnt man ein neues Erklärungsmittel zur Beantwortung der Fragen, die uns von der Entwicklungs- und Abstammungslehre gestellt werden.

Matouschek (Wien).

Müller, H. A. C., Kernstudien an Pflanzen. I. u. II. (Arch. f. Zellforschung. VIII. p. 1—51. 2 Taf. 1912.)

Versuchsobjekt war *Najas marina* L., namentlich deren Wurzelspitzen. Säurefuchsin Malachitgrün (Grülder) erwies sich als sehr brauchbar, da fädige Strukturen ganz hell kirschrot erschienen, sein wabiger Teil aber mehr ein stumpfes Rot zeigte. Studiert wurde die somatisch diploide Mitose. Es ergaben sich folgende Facta: Prochromosomen fehlen, die Chromatinkörnchen treten an einzelnen Kreuzungspunkten zusammen. Als Folge der Verdichtung und Längserstreckung der Kernsubstanz tritt die Individualität der

Chromosomen zu tage, die Chromosomen bilden kein fortlaufendes Spirem. Letztere setzen sich aus blauschwarz gefärbten Chromatinkörpern und helleren, schmäleren Linienintervallen zusammen. Der Spaltungsvorgang der perlschnurartigen Chromosomen stellt den eigentlichen Höhepunkt der ganzen Karyokinese dar. Die färbbare Substanz sammelt sich in Abständen zu Scheiben an, die Sammelpunkte der Erbeinheiten sind. Die Längsspaltung des Mutterchromosomes geht von den hellen, schmalen Intervallen des Chromosoms aus, später teilen sich auch die Chromomeren, die spiralige Drehung der Tochterchromosomen schreitet unter Homogenisierung der Teilungsprodukte fort (aktives Bewegungsvermögen). Nach der eigentlichen Spaltung geht es sehr rasch vorwärts. Die Spaltung der Chromosomen geht in der Prophase vor sich, vor der Auflösung der Kernwand. Die Prophase zerfällt in 3 Unterabschnitte: das Individualisieren der Chromosomen, ihre Spaltung, Annahme ihrer definitiven Form. Normalzahl der Chromosomen = 14. Letztere verschmelzen niemals in der Telophase. Während der Kernteilung tritt das Chromatin in 3 auffälligen Formen entgegen: der ausgeprägten Ruhe, des Chromatinscheiben-zustandes, in der Form der „chromosomes définitifs". Eine Wiederverschmelzung der Tochterchromosomen findet in der Metakinese nicht statt. Die Färbungen ergaben keine Anhaltspunkte für eine innere Differenzierung der Chromosomen in eine chromatinreiche und -freie Zone. — Im II. Teile der Arbeit arbeitete Verf. über ungleich grosse Chromosomen. Er bemerkte solche besonders bei Liliaceen und Amaryllideen. Bei *Bulbine* ist die Zahl der ungleichgrossen Chromosomen 26, sie sind 7,4 und 3 μ lang; die entsprechende Werte bei *Nerine* sind 11, 7,5 und 3 μ. Wahrscheinlich haben alle Pflanzen Chromosomen von unter sich verschiedener Grösse. Verf. konnte gelegentlich auch die immer succedan erfolgende Zellwandneubildung nachweisen. Die Tafel bringt schöne Photogramme von Kernplatten von 8 Pflanzenarten. Matouschek (Wien).

Péterfi, M., Az *Ornithogalum Boucheanum* (Kunth) Aschers. rendellenes virágairól. [Ueber abnorme Blüten von *Ornithogalum Boucheanum*.] (Botanik. Muzeumi Füzetek. II. 1916. 2. p. 60—85. 2 Taf. Kolozsvár 1918.) Magyar. und Deutsch.)

Um Kolozsvár (Siebenbürgen) wächst die Art in Menge. Abnormitäten gibt es da jedes Jahr; auf jede normalblütige Pflanze fallen 4—5 abnormblütige. Die Abnormitäten bestehen in folgenden: Die mit der Oberfläche des Fruchtknotens verwachsenen dicken Filamente sind gewöhnlich hohl, in den 4 Höhlungen sind Samenanlagen (monomere Fruchtknoten). Der dem Staubbeutel entsprechende Staubblattteil ist in ein zungenförmiges Blattgebilde umgeändert. Der Fruchtknoten hat gegen die Spitze zu den grössten Durchmesser, seine Höhlungen sind ungleich. Unregelmässigkeiten in der Plazentation der Samenknospen kommen vor. Sonderbar sind die freistehenden Samenanlagen, die auf der äusseren Oberfläche des Fruchtknotens hinauswachsen; sie sind in Form und Richtung gerade und epitrop, oder am Grunde der Filamente apotrop. Die Bestäubung und Befruchtung der abnormalen Blüte ist nicht ausgeschlossen. Zwischen den normal- und pistillodialblütigen Pflanzen gibt es noch eine 3. Form, in deren Blüten geringere Umbildungen der Staubblätter auftreten, die man leicht übersehen kann. Die Degeneration der Stipeln der Filamente, das particuläre

Ablösen der Staubbeutelhälften sind Umbildungen, die, wenn sie fortschreiten, vielleicht auch zur gänzlichen Verwandlung der Filamente und mit gänzlichem Ablösen und Sichausbreiten der Beutelhälften zur Antherophyllie führen können. Der jetzt vererbbare Zustand entspricht der Gynodioecie, weil die Art ausser den ☿-blütigen Individuen auch durch Umbildung der Staubblätter entstandene ♀ Individuen aufweist, welche Blüten nur für Fremdbestäubung geeignet sind, demzufolge auch befruchtet werden und Früchte tragen. In diesem Falle bedeuten die teratologischen Umbildungen, da sie die Blüte für Fremdbestäubung geeigneter machen, im Leben der Pflanze einen entschiedenen Vorteil, was für die Nachkommenschaft jedenfalls günstig ist. — Ueber die Ursache dieser teratologischen Umbildungen: Die Festigkeit des eingestampften Bodens (Viehtrift) spielte sicher eine gewisse Rolle. Die abnormalblütigen Exemplare vermehren sich nur auf vegetativem Wege viel rascher als die normalblütigen (8—10, statt 1—2 Nebenzwiebeln); die ersteren wachsen in Nestern mit 2—3 Blütenständen. — Die Begleitpflanzen sind meist Ruderalpflanzen (*Sclerochloa dura, Cirsium arvense, Erophila verna, Thlaspi perfoliatum*). Die Tafeln zeigen Photographien der normalen und abnormalen Pflanze und morphologische Details der Abnormitäten. Matouschek (Wien).

Weese, J., Ueber einige ausländische Hülsenfruchtersamen. II. u. III. Mitteilung. (Archiv Chemie u. Mikroskopie. X. p. 145—170, 199—242. 4 Tafeln. Wien, 1917.)

Es wurden eingehend morphologisch und anatomisch beschrieben die Samen von *Stizolobium pachylobium* P. et Tr., *Stiz. niveum* (Roxb.) Ktze., *Soja max* (L.) Piper, *Voandzeia subterranea* Du Petit-Thouars, *Canavalia ensiformis* (L.) DC., *Can. gladiata* DC. Die Tafeln bringen alle Details. Im allgemeinen lässt sich sagen: Die roten Samen von *Canavalia gladiata* können auf Grund der Pallisadenzellen und der Trägerzellen anatomisch gut auseinander gehalten werden, was bezüglich der weissen Samen von *C. gladiata* und der der *C. ensiformis* nicht so leicht möglich ist. Dafür ergibt sich zwischen diesen beiden Arten ein gutes Erkennungsmerkmal auf Grund des Gewebes der Kotyledonen: Die Kotyledonarzellen von *C. ensiformis* sind rundlich polyedrisch, dickwandig, sehr deutlich getüpfelt, während die von *C. gladiata* (weisse und rote Samen) rundlich sternförmig, weniger dickwandig sind und grössere Interzellularräume aufweisen. Daher sinken die Samen der ersteren Art im Wasser unter, die der anderen nicht. — Die grosssamige Sorte von *Soja max* zeigt im Bau der Samenschale gegenüber der kleinsamigen keinerlei Verschiedenheit. Matouschek (Wien).

Söderberg, E., En knoppvariation hos *Alnus glutinosa* Gaertn. [Eine Knospenvariation von *Alnus glutinosa* Gaertn.]. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 401—402. Mit Textabb. 1917.)

In der Umgegend von Stockholm findet sich ein aus 7 Stämmen bestehendes Individuum von *A. glutinosa,* dessen gröbster, 6 m hoher Stamm mit den für v. *pinnatifida* Reg. charakteristischen Blättern versehen ist, während an den übrigen Stämmen die Blättern das für die Hauptart normale Aussehen haben. Vereinzelte Sprosse des *pinnatifida*-Stammes tragen Blätter, die bedeutend tiefer gelappt sind, als die der übrigen Sprosse dieses Stammes.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Linsbauer, K., Studien über die Regeneration des Sprossvegetationspunktes. (Denkschriften ksl. Akad. Wiss. Wien· math.-nat. kl. LXLIII. p. 107—138. 6 Taf. 2 Textfig. 1917.)

Ueber die Restitutionsvorgänge am Vegetationskegel der Phanerogamen-Wurzel ist man dank der Arbeiten von Lopriore, Simon und Němec befriedigend unterricht. Dies gilt für solche Vorgänge an der Sprossvegetationsspitze nicht. Verf. unterzog sich um dieser mühevollen Arbeit. Der Vorgang der Operation war im allgemeinen folgender: Der Vegetationskegel wurde mit Nadeln und Pinzette unter dem Binokular aller Blattanlagen entledigt, worauf unter der Lupe eine Wunde angesetzt wurde. Dazu dienten fein ausgezogene Quarznadeln oder zugeschliffene Stahlnadeln. Quer- und Längsschnitte vollführte Verf. mit dem Rasiermesser, oder mit Lanzettchen. Jedes Objekt kam unmittelbar hernach mit oder ohne Verband in den „Schwitzkasten" des Warmhauses. Zwei ein cm breite und mehrere cm lange benetzte Filterpapierstreifen legte man kreuzweise und locker über den Vegetationskegel, die am Stamme mit befeuchteter und zu einem Faden gedrehter Baumwolle fixiert wurden. Die Vegetationsspitzen wurden dann abgetrennt, fixiert und in Serien zerlegt. Mühselig war die Einstellung der Ebene des Schnittes mit der Richtung des Regenerates. Die Tinktion erfolgte mit Gentianaviolett, da auf zytologische Details keine Rücksicht genommen wurde. Die Versuchsobjekte sind aus dem Folgenden zu ersehen. Die Resultate sind:

1. Die nach Amputation der Vegetationsspitze von *Phaseolus coccineus*-Keimlingen auftretenden Primordial- oder Kotyledonar-Achseltriebe beginnen ihre Entwicklung ausnahmslos mit Niederblättern oder Primordialblattformen, worauf erst die Bildung 3-zähliger Folgeblätter einsetzt. Das gleiche gilt für die unter besonderen Umständen am Epikotyl auftretenden Adventivtriebe. Für die Ausbildung der Hemmungsformen der Blätter bezw. der normalen Folgeblätter sind nicht qualitative, stoffliche Differenzen (organbildende Substanzen, Wuchsenzyme) massgebend, sondern es besteht eine korrelative Beziehung zwischen Stamm- und Blattentwicklung; eine quantitative Verringerung der den Blättern unmittelbar zur Verfügung stehenden Nährstoffe bedingt die Ausbildung von Hemmungsformen.

2. Wird die Vegetationsspitze selbst durch Einstich, Einschnitt oder teilweise Amputation verletzt, so wird die Wundfläche in allen Fällen (Keimlinge von *Phaseolus coccineus* und *Helianthus annuus*, Rhizom von *Polygonatum officinale*, Infloreszenzanlage von *Helianthus*) durch einen Kallus abgeschlossen. Im Gegensatz zur Wurzel ist aber die Stammvegetationsspitze zu keiner Restitution (im Sinne Küster's) befähigt. Die Regeneration des Vegetationspunktes geht so vor sich: Ein bei der Verletzung unversehrt gebliebener Meristemkomplex wölbt sich seitlich der Wunde zu einem neuen „Ersatzvegetationspunkt" vor. Zu einer solchen Regeneration ist nur der äusserste Teil des Urmeristems befähigt, der oberhalb der jüngsten Blattprimordien gelegen ist. Die Initialen des „Ersatzvegetationspunktes" stehen in keiner genetischen Beziehung zu den gleichnamigen Elementen des ursprünglichen Vegetationskegels; die neuen Plerominitialen differenzieren sich vielmehr aus den inneren Schichten des ursprünglichen Periblems.

3. Die Regeneration des verletzten Blütenköpfchens von *Helianthus* geht in prinzipiell gleicher Weise vor sich, also ohne Ver-

mittlung eines Kallus. Die Bildung des Ersatzvegetationspunktes äussert sich in einer Verlagerung des Organisationszentrums, welche durch die Förderung der Blatt- und Blütenanlagen in dem an die Wundgrenze anschliessenden Meristem eingeleitet wird. Die Bildung einer interkalaren Wachstumszone (Sachs) kommt dabei sowenig zustande wie eine Umkehr der Polarität. Die Blütenanlagen entstehen im Hinblick auf den tätigen Vegetationspunkt stets progressiv. In jedem Stadium fortschreitender Entwicklung ist das Köpfchen nur zur Bildung bestimmter Organe von unter sich gleicher Dignität befähigt.

3. Im Verlaufe der Organregeneration lassen sich allgemein im vollkommensten Falle 3 Phasen unterscheiden: Bereitstellung undifferenzierten (embryonalen) Zellenmaterials, Differenzierung der Anlage des zu regenerierenden Organs, Ausgestaltung der Anlage. Je nachdem alle Phasen, oder nur die beiden letzten oder nur die 3. Phase bei einem speziellen Regenerationssprosses in Erscheinung treten, lässt sich zwanglos eine primäre, sekundäre und tertiäre Regeneration unterscheiden. Das regenerative Verhalten des Sprossvegetationspunktes bietet ein typisches Beispiel einer sekundären Regeneration. Matouschek (Wien).

Lundegårdh, H., Ueber Beziehungen zwischen Reizgrösse und Reaktion bei der geotropischen Bewegung und über den Autotropismus. (Bot. Notiser. p. 65—118. 13 Textabb. 1918.)

Die Untersuchungen wurden an Keimwurzeln der Svalöfer Concordia-Erbse vorgenommen. Die wesentlichen Ergebnisse werden vom Verf. in folgende Punkte zusammengefasst:

I. Der Bewegungseffekt (die Ablenkung der Organspitze) ist der Reizmenge direkt proportional, wenn bis 40—50 g-Min. gereizt wird. Bei grösseren Reizmengen wächst der Effekt immer langsamer, um schliesslich wieder zu sinken. Dieses beruht höchst wahrscheinlich darauf, dass bei 40—50 g-Min. eine negativ geotropische Reaktion auftritt, die bei starker Reizung immer mehr über die positive Reaktion dominiert.

II. Auch die Geschwindigkeit in der eumotorischen Phase (der Phase der konstanten Geschwindigkeit) wächst mit der Reizung; die Geschwindigkeitserhöhung fällt jedoch verschieden aus, je nachdem man die Reizdauer oder die Reizintensität variiert. Bei Schwerkraftreizung wuchs die Geschwindigkeit bis zu einer Reizmenge von 50 g-Min. nach der Formel für eine gerade Linie, indem die Reizdauer mit der Geschwindigkeit minus einer Konstante proportional war. Bei Zentrifugalkraftreizung veränderte sich bei fünf Minuten Reizung mit Intensitäten von 1,4 g—487,3 g die Geschwindigkeit nach einer Hyperbelformel.

III. Auch die Reaktionszeit verhält sich verschieden bei Variation der Dauer oder der Intensität der Reizung. Im ersten Fall war keine bestimmte Veränderung festzustellen, im letzten Fall verändert sie sich nach der Tröndleschen Hyperbelformel. Eine nähere Analyse zeigte jedoch, dass diese Formel hier in anderer Weise als bei Tröndle interpretiert werden muss. Die Formel gilt nämlich nicht nur für die Startphase (das erste Stadium der Bewegung) sondern auch für die darauffolgende eumotorische Phase.

IV. Die autotropische Gegenreaktion äussert sich als Ausgleichung der Basalkrümmung und als Neukrümmung an der Spitze. Keine

Korrelation besteht zwischen der geotropischen und den autotropischen Bewegungen; die erstere muss nur eine gewisse Minimumgrösse erreicht haben, damit starke Gegenkrümmungen auftreten. Die Reaktionszeit der sekundären Spitzenkrümmung beträgt etwa eine Stunde, unabhängig von der Reizintensität. Die Ergebnisse vermitteln eine neue Auffassung über das Wesen des Autotropismus, indem man nicht annehmen kann, dass er durch die Primärkrümmung direkt ausgelöst wird.

V. Es besteht Korrelation zwischen Länge der Keimwurzeln und dem geotropischen Effekt, indem bei gleicher Reizung die kürzeren Wurzeln durchschnittlich stärker reagieren als die längeren. Schon sehr kleine Längendifferenzen sind hier ausschlaggebend.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Zlataroff, A., Ueber das Altern der Pflanzen. (Zschr. allg. Physiol. XVII. p. 205—209. 1916.)

Verf. führte Versuche mit Keimlingen von *Cicer arietinum* aus; er verfolgte den Einfluss von Harnstoff, Guanidinkarbonat, Ammoniak und Wasserglas (durchwegs Stoffwechselprodukte) und anderseits den eines Extraktes aus einem monatalten etiolierten Keimlinge der Art auf das Wachstum von Keimlingen der *Cicer*-Art. In die Versuchsflüssigkeiten kamen die Samen erst dann, wenn sie 10 Tage lang der Keimung über aqua destillata überlassen wurden. Man sah dann stets eine Hemmung des Wachstumes der Keimlinge, ja die Turgeszenz der Keimlinge nahm auch ab. Brachte er diese geschädigten Keimlinge aus den Versuchsflüssigkeiten in eine reine Knopp'sche Lösung, so erholte sich nur ein kleiner Teil der Keimlinge; brachte er sie aber in eine Knopp'sche Lösung, der man Rhamnose, Pflanzenlecithin oder Glanutosterin (éin vom Verf. aus dem *Cicer*-Samen isoliertes und chemisch definitiertes Phytosterin) beimischte, so erholten sich die geschädigten Keimlinge alle. Dadurch wird bestätigt, dass die im Laufe der ontogenetischen Entwicklung der vielzelligen Organismen einsetzende Wachstumshemmung, die ja in Alter und Tod ausläuft, auf einer lähmenden Wirkung von Stoffwechselprodukten beruht. Matouschek (Wien).

Kräusel, R., Zur fossilen Flora Ungarns. (Naturw. Wochenschrift. N. F. XVII. Nº 27. p. 385—386. 1918.)

Zu den wenigen Gebieten, deren fossile Flora in einwandfreier Weise beschrieben worden ist, gehört Ungarn. Pax und Tuzson arbeiteten da kritisch. *Juranga hemiflabellata* ist nach letzterem eine aus der Kreidezeit stammende Palme, die bis 1,5 m lange Blattreste und gut erhaltene Fruchtstände aufweist. Am meisten stimmt die Pflanze mit den *Sabaleae*, Unterf. *Coryphoideae* überein, stimmt aber mit keiner rezenten Gattung ganz überein. Miozäne Palmenhölzer beschrieb auch Lingelsheim. Unter den von Jablonsky von Tarnocz beschriebenen Resten fällt aus dem unteren Miozän *Calamus Noszkyi* auf. Die Flora dieses Horizontes zeigt Beziehungen zu den Floren des atlant. Nordamerikas, O.-Asiens und des Mittelmeergebietes, ja eine Art weist auch auf das pazifische N.-Amerika. An der versumpften Küste des Mediterranmeeres grünten nach Jablonsky in Tarnocz unter subtropischen, niederschlagsreichem Küstenklima auf feuchtem Boden swampartige Wälder, die aus *Juglandaceae* vermischt mit *Pinus* und *Acer* bestan-

den, zu denen als Unterholz *Laurus, Cinnamomum, Rhamnus* traten, mit Farnen und *Calamus* als emporkletternde Palme. Daher eine gewisse Aehnlichkeit mit den Swamps am Golfe von Mexiko.

Matouschek (Wien).

Fischer, E., Neue Infektionsversuche mit *Gymnosporangium.* (Mitt. Naturforsch. Ges. Bern 1917. Sitzungsberichte. p. XXIV—XXV. Bern 1918.)

Vorläufige Mitteilung über Infektionsversuche, aus denen hervorgeht, dass das auf *Cotoneaster vulgaris* auftretende *Aecidium,* welches grosse Uebereinstimmung mit demjenigen von *Gymnosporangium confusum* zeigt, zu einer besondern neuen auf *Juniperus Sabina* lebenden *Gymnosporangium*art gehört, die Verf. *G. fusisporum* nennt.

E. Fischer.

Jaccottet, I., Trois espèces peu connues de champignons comestibles. (Bull. Soc. myc. Genève. N⁰ 3. p. 10—13. Planches I—III. 1916.)

Beschreibung von *Tricholoma cnista* Q. var. *evenosum* Bresad., *Pleurotus nebrodensis* Inz., und *Hygrophorus puniceus* Fr., nebst Abbildung und kritischen Bemerkungen.

E. Fischer.

Osner, G. A., *Stemphylium* leafspot of Cucumbers. (Journ. Agr. Res. XIII. p. 295—306. f. 1—3 and pl. 21—24. Apr. 29, 1918.)

A disease of *Cucumis sativus* caused by the new species *Stemphylium cucurbitacearum.*

Trelease.

Puttemans, A., Notes phytopathologiques et mycologiques. [Note préliminaire]. (Bruxelles, Nov. 1910.)

L'auteur étudie dans cette note trois maladies de la tomate due à *Colletotrichum Lycopersici* Christ., *Alternaria Solani* (Ell. et Mont.) Sorauer et *Bacillus Puttemansia* Kufferath n. sp.

Il etudie aussi *Botrytis cinerea* Pers. sur *Ribes*; *Dactylella Ulmi* Puttemans n. sp. sur *Ulmus campestris*; *Peronospora Polygoni* Halst. sur *Fagopyrum.*

Sur le lilas (*Syringa*) il trouve *Heterosporium Lilacis* (Desm.) Puttemans (= *Exosporium Lilacis* Desm., *Cercospora Lilacis* (Desm.) Sacc., *Heterosporium Syringae* Oud., *H. Syringae* Klebahn.

Dans le genre *Marsonia,* il propose: *Marsonia Fragariae* (Lib.) Puttemans (= *Marsonia Potentillae* var. *Fragariae* Sacc., *Leptothyrium Fragariae* Lib., *Gloeosporium Fragariae* Mont.). *Marsonia Fragariae* var. *Potentillae* (Desm.) Puttemans (= *Marsonia Potentillae* (Desm.) Fisch.).

Une maladie du *Cucumis sativus* serait due à: *Scoletotrichum cucumerinum* (Ell. et Bull.) Puttemans (= *Scolecotrichum* Prill. et Del.; *Cladosporium cucumerinum* Ell. et Bull.).

Pour l'auteur le genre *Tacidium* Nees doit être supprimée il est fondé uniquement sur des sporanges de *Pilobolus* Tod.

Dans le synonymie de *Tetracladium Marchalianum* De Wild. il faut ranger: *Titaea maxilliformis* Rostr. et *Nidentaria setigera* Grove.

É. De Wildeman.

Schultze, P., Die Galle von *Rhopalomyia ptarmicae* Vallot. (Sitz.-Ber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin. 1916. p. 381—385. 5 Fig. Berlin 1917.)

Bei Finkenkrug nächst Berlin war 1916 die Galle recht häufig. Man konnte unterscheiden: ein missgraues halbkugeliges Gebilde (die Larven liegen im Fruchtboden); die Sprossspitzenverbildung ist ein Syncarpon (nicht ein Polyoekon). Bei schwächeren Pflanzen fehlen bei den Gallen die Schuppen ganz, hier sind die Gallen selbst behaart. Bei *Achillea millefolium* fehlen scharf abgegrenzte Früchtcheneinzelgallen, ebenso die Schuppenbildung. Hier liegt eine vielkammerige Sprossspitzengalle (Acron) vor.

Matouschek (Wien).

Voglino, P. und Bougini. *Phoma endogena,* ein Schmarotzerpilz der Kastanien in Piemont. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. p. 671—672. 1917.)

Bei Turin bemerkte man schon lange, dass die Schale der Kastanien kurz nach dem Einlagern infolge Schrumpfung des Kernes sich ganz loslöst und Erhöhungen und Vertiefungen aufweist. Die Keimachse wird braun, die Keimblätter werden hart und sind wie verkalkt, leicht zerbrechend; die Kastanien lassen sich schwer kochen und schmecken recht unangenehm. Die Keimblätter sind mit einer weissen Myzelschichte bedeckt; Pykniden sind vorhanden an verschiedenen Orten unterhalb der Samenhaut. Der Pilz wurde als *Phoma endogena* Sacc. identifiziert, bisher auf reifen Kastanien in Venetien und auch Lyon gefunden. Die Sporen keimten gut bei 15°—17° C in Tropfen von sterilisiertem Absud aus Kastanien auf einem Objektträger und auf mit gelatinartigem Absud hergestellten Platten; das entstandene Myzel erzeugte da auch Pykniden. Im Wasser geht die Keimung langsam vor sich, es entsteht ein kurzer Myzelfaden. Gesunde Kastanien konnten infiziert werden durch Sporen und das Myzel des künstlich gezüchteten Pilzes dringt nach dem Aufspringen der äusseren Schale der Frucht durch kleinste Spalten in der haarigen Gipfelgegend ein. Eine zerstörende Wirkung auf die Fruchthülle wird durch den Pilz nicht ausgeübt. Matouschek (Wien).

Brenner, M., Ytterligare om den tågreniga granens (*Picea excelsa* f. *oligoclada* Brenn.) afkomlingar. Kottebärande fjortonårsgranar. Krokfjällskottar. [Weitere Mitteilungen über die Nachkömmlinge der *Picea excelsa* f. *oligoclada* Brenn. Zapfentragende 14-jährige Fichten. Krüppelzapfen]. (Medd. Soc. F. F. Fenn. XLII. p. 49—56. 3 Textabb. Helsingfors, 1915—16.)

Unter den in Ingå gepflanzten Abkömmlingen des bei Talsola wachsenden *oligoclada*-Baumes (vgl. dieselbe Ztschr., H. 40, p. 121) hatten im J. 1915 noch einige der nunmehr 14-jährigen Pflanzen geblüht und Zapfen ausgebildet. In bezug auf die Form der Schuppen gehören diese zapfentragenden jungen Fichten sämtlich zur var. *europaea* Tepl. Von diesen Pflanzen gehörte 1 der f. *virgata,* 1 der f. *oligoclada,* während 2 intermediär zwischen letzteren und der normalen Fichte waren. Bei f. *virgata* waren alle Zapfen normal, bei *oligoclada* und der intermediären Form einige als Krüppelzapfen, mit hakig zurückgekrümmten Schuppen, entwickelt.

Da an ein und demselben Individuum die grössten und am

besten entwickelten Zapfen normale, die kleinsten und schwächsten dagegen dünnere und stark gekrümmte Schuppen besitzen, und da Uebergänge vorhanden sind, so muss die Ausbildung von Krüppelzapfen im vorliegenden Falle auf mangelhaften Ernährung beruhen. Es handelt sich also hier nicht um erbliche Disposition.

Aber auch die normalen Zapfen sind verhältnismässig klein und deuten auch im übrigen auf eine gewisse Schwäche. Die Samen der *oligoclada*-Abkömmlinge sind überhaupt klein, besonders bei den schwächsten Zapfen, der Samenflügel ist kurz und breit. Die Keimfähigkeit ist durchgehends schwach, die Samen der kleinsten Zapfen sind steril. Samen mit umgekehrtem Keim wurden verschiedentlich angetroffen. Die Zahl der Keimblätter ist meist 6 (in Fennoscandia ist bei der Fichte 7 die gewöhnlichste Zahl). Die Keimpflanzen sind anfangs bisweilen farblos oder rot, mit sistierter oder langsamer Entwicklung. Diese Verhältnisse sprechen für eine Abnormität der Bäume selbst, die sich schon in der schwachen Zweigbildung derselben und des Mutterbaums äussert. Als mitwirkender Faktor tritt in diesem Falle der sterile Boden hinzu, der eine vorzeitige Blüten- und Zapfenbildung hervorgerufen hat.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Domin, K., Eine Dekade neuer Adventivpflanzen aus Böhmen. (Magyar botan. lapok. XVI. p. 112—115. 1917.)

Verf. hat in der Böhm. Akademie der Wiss. 1916, Prag, eine provisorische Zusammenstellung der Adventivflora Böhmens gegeben; eine ausführliche solche Flora wird später im Archiv f. d. naturw. Durchforschung Böhmens veröffentlicht werden. Vorläufig macht er uns mit folgenden Pflanzen bekannt: *Avena sterilis* L. (1896 im Gebiete erschienen, seitdem verschollen), *Rumex domesticus* Hartm. (1903 bei Prag, ebenso), *Polygonum baldschuanicum* Regel (angepflanzt gewesen bei Pürgelitz, 1850—1856 massenhaft bei einem Steinbruche; das weitere Schicksal ist unbekannt), *Tetragonia expansa* Murr (= *T. cornuta* Gaertn.) tritt häufiger auf Schüttplätzen auf, *Chenopodium carinatum* R. Br. (1912 bei Prag, mit australischer Wolle eingeführt), *Celosia cristata* L. (selten verwildernd), *Amaranthus albus* (nur einmal an der Elbe bei Aussig, 1903), *Mirabilis longiflora* L. (Prag, 1913), *Phytolacca americana* L. (excl. var. *β*) [ebenda], *Basella alba* L. (1901 auf einem Komposthaufen in Prag).

Matouschek (Wien).

Frödin, J., Iakttagelser i Kebnekaise-områdets sydberg. [Beobachtungen in den Südbergen des Kebnekaise-Gebietes]. (Svensk Bot. Tidskr. XI. p. 325—343. 3 Textabb. 1917.)

Die nordschwedischen Südberge beherbergen u. a. mehrere thermophile Arten. Diese können dort entweder als Relikte aus einer wärmeren Periode betrachtet werden, oder sie werden durch Verbreitung von ihren zusammenhängenden Gebieten her ständig rekrutiert.

In einem am Tjäuratjåkko im Kebnekaisegebiet, Torne Lappmark, gelegenen Südberge waren von den 93 Arten 31 alpin und 7 thermophil. Von den letzteren sind *Draba nemorosa* und *Potentilla multifida* var. *lapponica* östliche Arten, *Potentilla argentea* kommt im nördlichen Norwegen nur in Lofoden ausserhalb des eigentlichen Festlandes vor, im Osten wächst sie dagegen im bottnischen Küstenland und im östlichen Lappland. Die übrigen thermophilen Arten,

nämlich *Sedum annuum, Epilobium collinum, Erysimum hieraciifolium* und *Fragaria vesca* treten an der norwegischen Küste häufig auf, während sie im schwedischen Gebiet oberhalb des westerbottnischen Küstenlandes fehlen. Von diesen 4 westlichen thermophilen Arten fand Verf. keine einzige auf der Strecke zwischen Kebnekaise und der norwegischen Küste. Die Ursache hierzu ist, dass sogar die wärmsten Südberge auf dieser Strecke eine für die genannten Pflanzen zu niedrige Temperatur aufweisen. Das Fehlen der erwähnten Thermophilen in diesem Zwischengebiet zeigt, dass keine Verbreitung derselben von der norwegischen Küste über die Hochgebirgskette nach Kebnekaise stattfindet. Es bleibt daher nur die Möglichkeit übrig, dass diese Arten dort Relikte aus einer wärmeren Periode (dem postglazialen Klimaoptimum) sind.

Von den 3 übrigen Thermophilen ist *Draba nemorosa* in den skandinavischen Hochgebirgen sonst nur aus Kvikkjokk 110 km SSv von Tjäuratjåkko bekannt. Die Nordgrenze des zusammenhängenden Verbreitungsgebietes der Art liegt im südlichen Norrland über 400 km S von Kvikkjokk. Eine rezente Verbreitung über diese Entfernung dürfte ausgeschlossen sein.

Sowohl in Mittelschweden wie in Osteuropa wächst *Draba nemorosa* aussen in natürlicher Vegetation (an trockenen, grasigen Abhängen) auch auf offenen Kulturboden. Aehnlich wie andere xerothermische Arten neigt sie dazu, solche Plätze zu kolonisieren, andererseits aber auch dazu, von denselben in angrenzende xerophile Naturvegetation auszuwandern. Der Umstand, dass viele Fundorte in der Nähe der östlichen Hafengebiete Schwedens gelegen sind, zeigt darauf hin, dass gegenwärtig eine durch die Kultur vermittelte Verbreitung dieser Art vom ausserskandinavischen nach dem schwedischen Gebiet stattfindet, was aber nicht die Richtigkeit der Annahme ausschliesst, dass sie seit der Zeit des Klimaoptimums in Schweden existiert habe.

Auch *Potentilla argentea* und *P. multifida* var. *lapponica* dürften am Tjäuratjåkko als Relikte aus einer wärmeren Zeit zu betrachten sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Macbride, J. F., New or otherwise interesting plants, mostly North American *Liliaceae* and *Chenopodiaceae*. (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 53. p. 1—22. Cambridge, Mass. Feb. 26, 1918.)

Contains as new: *Zigadenus vaginatus* (*Anticlea vaginata* Rydb.), *Z. virescens* (*A. virescens* Rydb.), *Z. texensis* (*Toxicoscordium texense* Rydb.), *Oakesia floridana* (*Uvalaria floridana* Chapm.), *Androcymbium gramineum* (*A. punctatum* Baker), *Tricystis maculata* (*T. pilosa* Wall.), *T. clinata, Ornithoglossum viride undulatum* (*O. undulatum* Spreng.), *Clistoyucca brevifolia* (*C. arborescens* Trelease), *Chorizanthe californica Suksdorffii, Atriplex expansa trinervata* (*A. trinervata* Jepson), *A. obovata tuberata, A. Gardneri tridentata* (*A. tridentata* Kuntze), *A. dioica* (*Kochia dioica* Nutt.), *A. Covillei* (*Endolepis Covillei* Standley), *A. spinifera, A. fera* (*Spinacia fera* Linn.), *Enchylaena Tamariscina* (*Suaeda tamariscina* Lindl.), *Corispermum orientale emarginatum, Halogeton souda* (*Salsola souda* Loefl.), *Oligomeris linifolia* (*O. subulata* Webb.), *Lotus Spencerae, Fremontia mexicana* (*Fremontodendron mexicanum* Davidson), *Lomatium millefolium* (*Peucedanum millefolium* Wats.), *L. Chandleri* (*Cogsurellia Chandleri* Jones), *L. Nelsonianum, Arctostaphylos drupacea* (*A. Pringlei drupacea* Parry), *Modhuca longifolia* (*Bassia longifolia* L.), *M.*

obovata (*B. obovata* Forst.), *M. latifolia* (*B. latifolia* Roxb.), *M. butyracea* (*B. butyracea* Roxb.), *M. cuneata* (*B. cuneata* Blume), *M. fulva* (*B. fulva* Thwaites), *M. Motleyana* (*Isonandra Mottleyana* de Vriese), *M. amicorum* (*Bassia amicorum* Gray), *M. multiflora* (*Illipe multiflora* Merrill), *Mertensia oblongifolia nimbata, Lycium Spencerae, Cirsium praeteriens, C. Nelsoni* (*Cnicus Nelsoni* Pammel), *C. magnificum* (*Carduus magnificus* A. Nels.), *C. Drummondii acaulescens* (*Cnicus* Gray), *C. occidentale candidissimum*) *Carduus* Hall), and *Stephanomeria exigua Deanei.* Trelease.

Merrill, E. D., New Philippine *Melastomataceae.* (Philipp. Journ. Sc. C. Botany. XII. p. 337—360. Nov. 1917.)

Anerincleistus philippinensis, Astronia consanguinea, A. pachyphylla, A. pauciflora, A. tetragona, A. verruculosa, Beccarianthus Icksii puberula, Medinilla apayacensis, M. Fenicis, M. longidens, M. Macgregorii, M. membranacea, M. panayensis, M. parvibractea, M. peltata, M. polisensis, M. stenobotrys, M. tayabensis, M. Trianae, M. vulcanica, M. tenuipes (*M. gracilipes* (Merrill op. cit. VIII. p. 249. 1913), *Melastoma culionensi, M. subalbidum, Otanthera parviflora, O. Macgregorii, Memecylon obscurinerve, M. oligophlebium, M. pachyphyllum, M. symplociforme,* and *M. tayabense.* Trelease.

Pittier, H., New or noteworthy plants from Columbia and Central America. 7. (Contr. U. S. Nat. Herb. XX. p. 95—132. pl. 7 and text figures 44—62. 1918.)

Contains as new: *Helicostylis letifolia, H. montana, H. bolivarensis, Piratinera discolor* (*Brosimum discolor* Schott), *P. rubescens* (*B. rubescens* Taub.), *P. acutifolia* (*B. acutifolium* Huber), *P. panamensis, Brosimum utile* (*B. Galactodendron* D. Don), *Talauma sambuensis, Ribes canescens, Osteomeles incerta, O. intermedia, O. obovata, O. pachyphylla, O. resinoso-punctata, Brownea bolivarensis, Bauhinia ligulata, Ateleia Herbert-Smithii, Apoplanesia cryptopetala, Machaerium bondaense, M. glabratum, M. intermedium, M. madeirense, M. milleflorum, M. tovarense, Drepanocarpus venezuelensis, Pterocarpus floribundus, P. heterophyllus, Platymiscium dubium, Clitoria dendrina, Sapium caudatum, S. giganteum, S. aucuparium Moritzianum* (*S. Moritzianum* Kl.), *Talisia panamensis, Lecythis Curranii, Jacquinia nemophila, Clavija costaricana,* and *C. Mezii.* Trelease.

Sargent, C. S., Notes on North American trees. I. *Quercus.* (Bot. Gat. LXV. p. 423—459. May 1918.)

Embodies the results of a more critical form-analysis than has been usual. The following new names are proposed: *Quercus texana chesosensis, Q. texana stellapila, Q. Shumordii Schneckii* (*Q. Schneckii* Britt.), *Q. coccinea tuberculata, Q. nigra tridentifera* and its f. *microcarya* (*Q. microcarya* Small), *Q. rhombica, Q. rhombica obovatifolia, Q. laurifolia tridentata, Q. alba latiloba, Q. stellata Boyntonii* (*Q. Boyntonii* Beadle), *Q. stellata attenuata, Q. parviloba, Q. stellata anomala, Q. stellata Palmeri, Q. stellata rufescens, Q. stellata Margaretti stolonifera, Q. stellata araniosa, Q. stellata paludosa, Q. Muehlenbergii Brayi* (*Q. Brayi* Small), *Q. utahensis submollis* (*Q.*

submollis Rydb.), *Q. virginiana geminata* (*Q. geminata* Small), and its f. *grandifolia, Q. virginiana virescens, Q. virginiana macrophylla, Q. virginiana eximea, Q. virginiana fusiformis* (*Q. fusiformis* Small), × *Q. Hastingsii* (*Q. marilandica* × *texana*), × *Q. beaumontiana* (*Q. rhombica* × *rubra*), × *Q. Bushii* (*Q. marilandica* × *velutina*), × *Q. subfalcata microcarpa* (*Q. Phellos* × *rubra*?), × *Q. guadelupensis* (*Q. macrocarpa* × *stellata*, × *Q. Andrewsii* (*Q. macrocarpa* × *undulata*), × *Q. jolonensis* (*Q. Douglasii* × *lobata*), × *Q. Comptonae* (*Q. lyrata* × *virginiana*), × *Q. Harbisonii* (*Q. stellata Margaretta* × *Q. virginiana geminata*), × *Q. Lewellii* (*Q. borealis* × *ilicifolia*), × *Q. oviedoensis* (*Q. cinerea* × *myrtifolia*), and × *Q. Cocksii* (*Q. rhombica* × *velutina*). Trelease.

Skårman, J. A. O., Några märkliga växtfynd på Tiveden. [Einige bemerkenswerte Pflanzenfunde auf Tiveden]. (Svensk Bot. Tidskr. XII. p. 123—126. 1918.)

Epipogum aphyllum Gmel., neu für Västergötland, wurde auf dem südlichen Tiveden von A. Stalin entdeckt. Der Fundort war ein von Nadelwald umgebener, mit Laubbäumen bewachsener Abhang. In der nächsten Nachbarschaft von *Epipogum*, das dort unter einer Linde wuchs, fehlten sowohl Nadelbäume als auch Waldmoose; dafür traten, ausser Espe und anderen Laubbäumen, Kräuter und Reiser in bedeutender Artanzahl auf. Insektenbesuche wurden beobachtet, Früchte kamen jedoch nicht zur Ausbildung.

Der seltene Bastard *Sorbus Aucuparia* L. × *suecica* (L.) Krok wurde ebenfalls auf Tiveden von Stalin gefunden.

Als dritter bemerkenswerter, vom Verf. und Stalin gemachter Fund auf Tiveden wird *Salix lapponum* notiert. Die nächsten Fundorte dieser für ganz Götaland neuen Art liegen etwa 10 Meilen nördlich von dem Tived'schen. Die Art dürfte auf dem letztgenannten Fundort als nördlicher Relikt zu betrachten sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Wille, N., Om utbredelsen av russekaalen (*Bunias orientalis*). (S.-Abdr. Tidsskr. f. d. norske Landbruk. H. 8. 4 pp. Kristiania 1917.)

Nach A. J. Retzius (Forsök til en Flora Oeconomica Sveciae, Lund 1806) wurde *Bunias* in der zweiten Hälfte des 18. Jahrh. von Sibirien über Russland nach Schweden eingeschleppt; an einigen Stellen war die Pflanze schon im Anfang des 19. Jahrh. ein lästiges Ackerunkraut geworden. Gegenwärtig ist sie in grossen Teilen des östlichen Schwedens, besonders in der Ebene von Uppland, eine von den schädlichsten Unkrautpflanzen.

Nach Norwegen ist *Bunias* zu Anfang des vorigen Jahrh. gelangt und zwar, wie es scheint, zuerst nach Kongsberg. Ueber die weitere Verbreitung der Pflanze in Norwegen bis 1900 berichtet J. Holmboe (Nyt Mag. f. Naturv. Bd. 38). Neue Fundorte nach dieser Zeit werden im vorliegenden Aufsatz vom Verf. erwähnt. Alles spricht dafür, dass die Pflanze in grossen Teilen der ackerbauenden Distrikte von Norwegen ein sehr lästiges Unkraut werden kann, wenn nicht der Kampf rechtzeitig gegen sie aufgenommen wird. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., *Picea excelsa* f. *oligoclada* Brenn. och dess afkomlingar. Kottebärande tolfårsgranar. [*P. e.* f. *olig.* Brenn.

und ihre Nachkömmlinge. Zapfentragende 12-jährige Fichten]. (Medd. Soc. F. F. Fenn. XL. p. 121—124. 2 Textabb. Helsingfors, 1913—14.)

Die von Elfving (Die Holzgewächse im bot. Garten der Univ. Helsingfors. Installationsschrift 1913) erwähnte und abgebildete, bei Talsola in Tavastland wachsende „Schlangenfichte" gehört nach Verf. zur f. *oligoclada* Brenner. Die Entstehung derselben denkt er sich in folgender Weise. Ein Same der normalen *P. excelsa* hat infolge ungünstiger äusserer Umstände einer Schlangenfichte (f. *virgata* Jacq.) den Ursprung gegeben. Nach Kreuzung zwischen dieser und der normalen Fichte sind in der F_2-Generation Individuen sowohl von den beiden Elterntypen als von verschiedenen Zwischenformen, u. a. auch von der f. *oligoclada* entstanden.

Von dem *oligoclada*-Baum bei Talsola wurden im J. 1901 im bot. Garten zu Helsingfors gesät. Mehrere von den aus denselben erwachsenen Pflanzen waren nach Ingå, Nyland verpflanzt worden. Es zeigte sich, dass einige von diesen Pflanzen normale Fichten waren, andere zur typischen *virgata*-Form gehörten, während eine intermediär zwischen *virgata* und *oligoclada* war und die übrigen ihre *oligoclada*-Natur, unter m. o. w. weiter Annäherung an die normale Fichte, beibehalten hatten. Von den letzterwähnten trugen 3 Individuen im J. 1913 sterile Zapfen, während die Zwischenform zwischen *virgata* und *oligoclada* Zapfen mit keimfähigen Samen ausgebildet hatte. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Henning, E., Några anteckningar om växtligheten på södra Oeland sommaren 1917. [Aufzeichnungen über das Wachstum der Feldfrüchte auf dem südlichen Oeland im Sommer 1917]. (Svenskt Land. II. N°. 6. p. 157—159. Stockholm, 1918.)

Die auf der Ostseeinsel Oeland im J. 1917 eingetretene Missernte wurde, ausser durch die intensive Trockenheit, auch durch andere klimatische Faktoren verursacht. So hatten die Winterungen durch einen Ende Sept. 1916 wütenden Sturm, sowie durch den langen, strengen Winter und durch die Spätfröste im Frühjahr und Vorsommer 1917 gelitten. Der Schaden war stellenweise, u. a. dort, wo lokale Regenschauer gefallen, geringer. Die Bodenbearbeitung hatte einen grossen Einfluss auf Wachstum und Beschaffenheit der Saaten. Verf. berichtet hier über seine Beobachtungen auf dem südlichen Oeland vom 7—12. Juli 1917.

Auf leichteren Böden war der Roggen weisslich, verkümmert, mit schwacher Bestockung und verwelkten Blattscheiden und Spreiten. Die mittleren Körner der Aehre waren verkrüppelt, die apikalen und basalen meist fehlgeschlagen. Auf feuchterem Boden zeigte der Roggen ein besseres Wachstum.

Der Weizen war im Ganzen besser geraten, da er besseren Boden als der Roggen gehabt hatte. Auf tiefem, schwarzem Humusboden waren noch am 10. Juli keine durch die Trockenheit bewirkten Beschädigungen zu sehen. Auf steifem, ungenügend drainiertem Lehm stand der Weizen sehr schlecht.

Die Sommerungen litten durch die Trockenheit bedeutend mehr als die Winterungen. Der Hafer war noch viel schlechter geraten als die Gerste.

Die Erbsen zeigten, trotz der Trockenheit, auf sandigem Humus bei Reinigung mit Pferdehacke einen guten Stand.

Bei der Kartoffelpflanze waren die Knollen, auch auf gutem Bodem, noch um den 10. Juli sehr klein.

Die Rüben *(Beta)* standen auf geeignetem Boden (auf schwarzen Humus usw.) gut, auf lehmigerem Boden dagegen sehr schlecht. Durch Stürme wurden auf leichterem, aber humusreichen Boden die jungen Rübenpflanzen beschädigt, bisweilen sogar aufgerissen. Auch andere Wurzelgewächse, wie Kohlrüben, hatten durch Stürme gelitten.

Die Weiden waren in der Regel schlecht. Der Klee war stellenweise ausgewintert; die Luzerne an einem Orte nach dem ersten Schnitt ganz vertrocknet.

Betreffend die von verschiedenen Ortschaften dem Verf. nachträglich mitgeteilten Endergebnisse der Ernte sei hier nur erwähnt, dass die Rüben und Möhren auf gutem Boden (in Kastlösa) die seit Jahren besten Ernten ergaben, und dass von den Getreidearten der Hafer überall die schlechteste Ernte tieferte.

Zum Schluss werden einige Beobachtungen über den Schwarzrost mitgeteilt, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lakon, G., Ueber die Bedeutung von *Cephalaria Transsylvanica* Schrad. für die Erkennung der italienischen Herkunft von Kleesamen. (Landwirtsch. Jahrbücher. L. 5. p. 863—869. 1917.)

Lakon, G., Ueber die Erkennung der spanischen Herkunft von Luzernesamen. (Landwirtsch. Jahrbücher. L. 5. p. 871—874. 1917.)

Aus der geographischen Verbreitung des genannten Unkrautes ergibt sich ein recht gutes Erkennungsmittel für italienische Herkunft von Kleesamen. — Die studierten Proben von Luzernesamen spanischer Herkunft waren mehr lachsrot als gelb und sehr grobkörnig. Die wichtigsten Unkrautsamen gehörten zu *Helminthia echioides* und *Arthrolobium scorpioides*. Matouschek (Wien).

Schander, R., Kartoffelpflanzgut. (Landw. Centralbl. Provinz Posen. XIII. 4 pp. 1917.)

Der Kartoffelbauer muss der Erzeugung des Kartoffelpflanzgutes mindestens die gleiche Sorgfalt und Aufmerksamkeit widmen, die bei der Herstellung der Getreidearten seit Jahren üblich sind. Man muss Knollen pflanzen, die von gesunden, ertragreichen Feldern stammen. Wie die Kartoffeln auf einem Gute regelmässig im Ertrage zurückgehen, so beziehe man alle 2—3 Jahre regelmässig Knollen zum Pflanzen von Gütern mit gesundem Kartoffelboden; sonst heisst es, durch regelmässiges Entfernen der kranken Stauden ein hochwertiges Kartoffelpflanzgut heranzuziehen. Man wähle Sorten zum Anbau, die unter den gegebenen örtlichen Verhältnissen sich widerstandsfähig gegen Krankheiten (besonders *Phytophthora* und Staudenerkrankungen) gezeigt haben. Man vermeide kleine unausgereifte Knollen. Pflanzkartoffeln sollen äusserlich gesund, frei von Druckstellen, Verletzungen und Faulflecken sein; Handauslese ist zu empfehlen. Wenn schon geschnittene Kartoffeln verwendet werden, so müssen die Schnittflächen vor der Pflanzung gut vernarben, die Knollen dürfen aber nicht eintrocknen. Man pflanze die geschnittenen Knollen nicht zu früh. Pflanzkartoffeln sollen des Winters kühl und

trocken, am besten in Miethen aufbewahrt werden; eine starke Erwärmung im Frühjahr ist schädlich. Pflanzkartoffeln müssen möglichst frisch sein und dürfen vor der Pflanzung nicht abwelken.

Matouschek (Wien).

---

† **Fries, Th. M.,** Bref och skrifvelser af och till Carl von Linné, med understöd af svenska staten utgifna af Upsala Universitet. Afd. I. Del. I—VI. Utgifna och med upplysande noter försedda af —. [Briefe und Schreiben von und an Carl von Linné, mit Unterstützung vom schwedischen Staate herausgegeben von der Universität Upsala. Abt. I. Teile I—VI, herausgegeben und mit erläuternden Anmerkungen versehen von —]. (Stockholm, 1907—1912.)

Zum 200-jährigen Gedächtnis der Geburt Linnés hatte die Universität Upsala mit staatlicher Unterstützung die Herausgabe einer umfassenden Linné-Briefsammlung veranstaltet. Von Th. M. Fries, der mit der Redaktion dieses Werkes beauftragt worden war und bis kurz vor seinem Tode an demselben arbeitete, wurden die 6 ersten Teile der ersten, die inländische Korrespondenz enthaltenden Abteilung herausgegeben.

Teil I (1907, III + 347 pp.) enthält von Linné verfasste Schreiben an verschiedene Behörden in Schweden und an die k. Sozietät der Wissenschaften in Upsala, Teil II (1908, IX + 373 pp., 1 Tafel) Schreiben und Briefe Linnés an die k. schwedische Akademie der Wissenschaften und an deren Sekretäre. Abgebildet und beschrieben werden im zweiten Teil die von Linné benutzten Siegel. In den folgenden Teilen ist der alphabetisch geordnete Briefwechsel mit Personen schwedischer Nationalität enthalten. Da zu der damaligen Zeit Finland mit Schweden vereint war, sind hier auch die finländischen Korrespondenten mit aufgenommen. Von den an Linné geschriebenen Briefen befinden sich die Originale zum grössten Teil in der Bibliothek der Linnean Society; diese sind unter der Aufsicht des Herausgebers kopiert worden. Teil III (1909, II + 342 pp.) umfasst Personen mit den Anfangsbuchstaben A und B mit Ausnahme von Bäck. Teil IV (1910, IV + 365 pp.) enthält ausschliesslich Briefe an und von dem vertrautesten Freund Linnés, Abraham Bäck; Teil V (1911, 366 pp.) den letzten Teil des Briefwechsels mit Bäck sowie die Buchstaben C und D: Teil VI (1912, 445 pp.) E bis Hallman.

Verschiedene Abbildungen, die die Briefe bisweilen begleitet haben, sind im Texte wiedergegeben. Die den Briefen beigefügten Bemerkungen und Fussnoten enthalten u. a. biographische Notizen über die Korrespondenten und die in den Briefen erwähnten Personen.

Betreffend Teil VII der ersten Abteilung, der das von Fries gleich vor seinen Tode bearbeitete, von J. M. Hulth ergänzte und im J. 1917 herausgegebene Material enthält, sowie den von Hulth 1916 herausgegebenen Teil I der zweiten, ausländischen Abteilung dieses Werkes vgl. Bot. Centrbl. Bd. 135, p. 224, 1917 und Bd. 134, p. 384, 1917.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 15 April 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 16. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 16.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Schroeder, H., Die Hypothesen über die chemischen Vorgänge bei der Kohlensaure-Assimilation und ihre Grundlagen. (168 pp. G. Fischer, Jena. 1917.)

Eine auf eingehendem Studium der umfangreichen Litteratur fussende kritische Darstellung der zahlreichen sich mit der Kohlensäure-Assimilation befassenden Arbeiten, die sowohl den sich mit dieser Frage beschäftigenden Forscher orientieren will, wie auch solchen, die der Sache ferner stehen, eine Uebersicht erleichtert und für specielle Fragen die gesamte Litteratur nachweist. Ein grosses Material ist hier gesammelt und sorgfältig mit Sachkunde gewertet, dabei kam es Verf. weniger auf die Einzelkritik der Hypothesen, als darauf an, festzustellen, was als sicher erkannt, und was nur als Wahrscheinlichkeit zu gelten hat.

Es werden zunächst die einzelnen bislang aufgestellten Hypothesen besprochen, dann erörtert Verf. die Prüfungsmöglichkeiten etc. und schliesst eine detaillierte Prüfung des Beweismaterials an: Chemisch-synthetische, analytisch-chemische und physiologische Arbeiten. Als kurzes Schlussergebnis geht daraus hervor, dass die bisher ausgesprochenen Hypothesen im wesentlichen nur chemisch-synthetisch begründet erscheinen, was von physiologische Beobachtungen dazu beigetragen werden konnte, ist geringfügig und nur in Verbindung damit von einigem belang, die sämtlichen Hypothesen sind nur als durch den augenblicklichen Wissensstand bedingte zu bezeichnen, ihre bessere Begründung ist zu verlangen (p. 162). Im letzten Capitel werden u.a. noch Chloroplasten und Chlorophyll näher besprochen, grade die Frage nach dem Zustande des Chlorophylls im Chloroplasten erachtet Verf. als einen der Punkte, welcher in erster Linie der Aufhellung bedarf; erst wenn

wir eine einigermassen gut fundierte Vorstellung des feineren Chloroplasten-Aufbaues besitzen, werden die Gedanken über Rolle des seiner chemischen Constitution nach nunmehr im wesentlichen bekannten Chlorophylls auf eine solide Grundlage gestellt (p. 153).

Das Buch bietet also erheblich mehr, als eine blosse Schilderung von Hypothesen über den Assimilationsprozess; erleichtert wird die Benutzung durch ein besonderes Autoren- und Sachregister.

Wehmer (Hannover).

Senn, G., Die Chromatophoren-Verlagerung in den Palisadenzellen mariner Rotalgen und grüner Laubblätter. (Verhandl. Naturforsch. Gesellsch. Basel. XXVIII. p. 104—122. Figuren. Basel, 1916.)

In den Palissadenzellen der roten Meeresalgen *Peyssonnellia Squamaria* und *Platoma cyclocolpa* sind die Chromatophoren bei diffuser Belichtung mittlerer Intensität in Antistrophe an den der Lichtquelle zugekehrten Querwänden gelagert. Durch Belichtung der Thallusunterseite von *Peysonnellia* werden die Chromatophoren veranlasst, sich in den nun am besten belichteten anatomisch unteren Zellenden anzusammeln. Durch längere Verdunkelung kann nun in den Zellen von *Platoma* Apostrophe, durch intensive Belichtung Parastrophe der Chromatophoren hervorgerufen werden. Die Verschiedenheit zwischen der Chromatophoren-Anordnung in den Palissadenzellen der Meeresalgen (Antistrophe) und der Laubblätter (Epistrophe) bei optimal-diffuser Beleuchtung ist auf die Verschiedenheit der optischen Verhältnisse zurückzuführen. Wird die Verschiedenheit dadurch aufgehoben, dass man bei den Laubblättern die lufthaltigen Interzellularräume, welche die Totalreflexion der in die Palissadenzellen eingedrungenen Lichtstrahlen bewirken, mit Wasser injiziert, so tritt bei einer Konvergenz der Lichtstrahlen von 90—110° in den Palissadenzellen der Laubblätter die gleiche Chromatophoren-Anordnung wie in denjenigen der untersuchten Rotalgen, nämlich die Antistrophe, ein. Schon bei einer Konvergenz von 110°, noch vollständiger aber bei 120° gehen auch in nicht injizierten Blättern die Chloroplasten in Antistrophe über. Im Gegensatze zu den Laubblättern scheint das Vorkommen von Palissadenparenchym bei Meeresalgen keine Anpassung an diffuse Belichtung, sondern durch die speziellen Wachstumsverhältnisse des Thallus bedingt zu sein. Matouschek (Wien).

Kräusel, R., Einige Bemerkungen zur Bestimmung fossiler Koniferenhölzer. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 4/5. p. 127—135. 1918.)

Das auf Göppert, Kraus und Schenk zurückgehende „System" entspricht keineswegs mehr dem heutigen Stande der anatomischen Holzuntersuchung. Verf. entwirft folgende Bautypen innerhalb der recenten Koniferen: *Araucarioxylon,* mit *Araucaria* und *Dammaca, Taxoxylon* (*Taxus, Cephalotaxus, Torreya*), *Piceoxylon* (*Picea, Larix, Pseudotsuga*), *Pinuxylon* (*Pinus*), *Cedroxylon* (*Cedrus, Abies* und die übrigen Abietineen), *Juniperoxylon* (*Juniperus, Libocedrus* p. p., *Fitzroya, Saxegothaea*), *Cupressinoxylon* (Gros der Cupressineen, *Sequoia gigantea*), *Glyptostroboxylon* (*Glyptostrobus, Cunninghamia?*), *Taxodioxylon* (*Taxodium, Sequoia sempervirens*), *Podocarpoxylon* (*Podocarpus* p. p., ein Teil der spiralenlosen Taxaceen), *Phyllocla-*

doxylon (*Phyllocladus*, Rest der Taxaceen). Innerhalb dieser Gruppen ist noch eine weitere Teilung möglich, doch ist sie noch nicht gelöst. Die wichtigsten Merkmale (siehe Original) der genannten Bautypen werden angeführt. Man muss trachten, die fossilen Hölzer möglichst in das System der lebenden einzureihen. Sind die Merkmale im fossilen Holze nicht gut erkennbar, so muss eben eine nähere Bestimmung unterbleiben; eine solche Beschränkung auf wirklich gut erhaltene Reste ist in der Palaeobotanik dringend am Platze. Mit Gothan ist Verf. der Ansicht, dass die Araucarien die älteste, die Abietineen die jüngste Koniferengruppe sind. Dem entspricht der vorgeschlagene Name *Protopinaceen* für Zwischenformen. Ihre allgemeine Verbreitung ist unzweifelhaft nachgewiesen: so gehören hieher *Brachyoxylon* Jeffr.; *Protobrachyoxylon* Hold., *Protocedroxylon* Goth., *Protopiceoxylon* Goth., *Araucariopitys* Jeffr. In der Jura und älteren Kreide kommen aber auch Hölzer vor, die völlig fremdartig gebaut sind; über ihre systematische Stellung weiss man nichts genaues (z. B. *Pinites latiporosus* Cram., *P. pauciporosus* [= *Xenophylon* Goth.]). Bezüglich des von Ir. Jacobsohn untersuchten Holzes (l. c. LXVI. 7/9); aus der Wiener Flyschzone lässt sich nur sagen, dass es zu den Protopinaceen gehört; vorläufig muss offen bleiben, zu welcher der lebenden Gruppe, die in der Sammelgattung *Cupressinoxylon* im Sinne Kraus's eingeschlossen sind, es gehört. — Wichtig ist die Angabe der einschlägigen, so zerstreuten Literatur über fossile und rezente Hölzer. Matouschek (Wien).

Rodt, V., Ueber die Ursache der Bildung von Schwefelkieslagern. (Die Naturwissenschaften. V. p. 102—104. 1917.)

Zu folgender Vorstellung gelangt der Verfasser: Auf in der Tiefe viel Limonit, Goethit oder Raseneisenerz enthaltenden Erdschichten entfaltete sich eine reichhaltige, vorweltliche Sumpfflora, deren viele Vertreter, namentlich *Fucus*-Arten, viel Schwefel enthalten und dass darauf auch animalisches Leben mit seinen Schwefel liefernden Eiweissverbindungen lebte oder auch, dass an Sulfaten reiches Seewasser zugang fand. Nun traten Verschüttungen und Verwerfungen ein, die organischen Stoffe kamen in der eisenreichen Schichten, in Tiefen, in denen hohe Drucke und Temperaturen herrschten. Die vorher bereits eingetretene Fäulnis schritt weiter und lieferte grosse Mengen unter hohem Drucke stehenden Schwefelwasserstoffes. Das Eisen der Eisenerze wandelte sich in die beständigste Schwefeleisenverbindung, den Schwefelkies, um. Die organischen Reste wurden im Laufe der langen Zeit immer mehr aufgezehrt. Man sieht so entweder Pyritfelder oder mit Pyrit durchsetzte Kohlenflöze entstehen. Im Markasit besonders gibt es noch organische Stoffe, die sich beim Behandeln mit alkalischen Laugen sehr deutlich bemerkbar machen. Matouschek (Wien).

Kavina, K., Mykologische Beiträge. (Sitz.-Berichte kgl. böhm. Gesellsch. Wissensch. in Prag, math.-nat. kl. 1917. IV. Stück. p. 1—24. Prag, 1918.)

Trichothecium bryophilum n. sp. wurde als Parasit auf *Pogonatum aloides* (Hedw.) Beauv. im Moldautale südlich von Prag gefunden, später an anderen Orten und auch in Kulturen des Gewächshauses auf verschiedenen Laub- und Lebermoosen. Die Art ist verwandt (nach der entworfenen Bestimmungstabelle von *Trichothecium*) mit

Tr. sublutescens (Peck.) Sacc. Der Pilz ist kein Saprophyt und lässt sich nicht auf eine Phanerogame übertragen. — *Eurotium Velichii* n. sp. ist von den schwarzen *Aspergillus*-Arten die einzige Perithecien bildende; dies zeigt die genau ausgearbeitete tabellarische Uebersicht der bisher gut beschriebenen *Nigricantes*-Arten. Auf humösem Boden des Ziegenrückens im Riesengebirge. Die Art steht den *Aspergillus luchuensis* T. Inui und *A. calyptratus* Oud. nahe, aber die Sterigmen sind einfach, unverzweigt. — Jeden Sommer erscheint in einem Fichtenwalde auf den Abhängen des Brdeg-Kammes bei Řevnica (Zentralböhm.) *Podophacidium terrestre* Niessl., auf nackter Erde, wo es sich in eine *Melachroia* verwandelt, welche nur ein älteres, überreifes Stadium des *Podophacidiums* ist. Die ganze Gattung muss letzeren Namen tragen und die obige Art muss *Podoph. xanthomelum* (Boudier) Kavina heissen. Die Gattung gehört zu den echten Pezizeen. Matouschek (Wien).

Kupka, T., Reliquiae Opizianae. Eine Revision Opizscher Pilze auf Grund des Originalmaterials. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 1/5. p. 156—165. Figuren. 1918.)

Das Material, gesammelt von Ph. M. Opiz in Böhmen, liegt im pflanzenphys. Instit. d. deutschen Univers. in Prag. *Sphaeria decipiens* Opiz (auf Agropyren) ist *Puccinia agropyrina* Erikss. 1899; lezterer Pilz muss aber, da von Opiz eine Diagnose vorliegt, umgetauft werden in *P. decipiens* (Opiz) Kupka. *Sphaeria Erigerontis* Opiz (auf Stengeln von *Erigeron canadense*) wird *Diplodina Erigerontis* (Opiz) Kupka, *Sph. poae* Opiz 1852 (auf *Poa nemoralis*) *Stagonospora Opizii* Kupka, *Sphaeria Leptocarpeae* Opiz (auf *Leptocarpea Loeselii*) *Phoma Leptocarpeae* (Opiz) Kupka benannt. — Auf *Glyceria*-Blättern fand Opiz Fruchtkörper der *Leptosphaeria Glyceriae* (Opiz) Kupka, von *Lept. Tritici* Pass. unterschieden durch konstant grössere Sporen und Schläuche, sehr grossen Porus und eine andere Nährpflanze. Ein stetiger Begleiter der *L. Tritici* scheint die *Septoria Graminum* Desm. zu sein, die Verf. aber auf *Glyceria* nicht vorfand, dagegen tritt hier als Begleiter der genannten *Leptosphaeria* die neue Art *Stagonospora Glyceriae* Kupka auf. Das Opiz'sche Original trägt den Vermerk „*Uredo glyceriae* Opiz". — *Tubercularia evonymi* Opiz ist identisch mit *T. Evonymi* Roum. 1879, beide identisch mit *T. vulgaris* Tode. *Uredo circeae* b. *circeae* Opiz ist = II von *Melampsora Circaeae* = *Pucciniastrum Circaeae* (Schum.) Speg.; *Uredo Calamagrostidis* Opiz = *Puccinia coronata* Cda. f. sp. *Epigaei* Er; *Pucc. Stellariae* Duby a. *St. holosteae* Opiz und b. *Arenariae trinerviae* Opiz gehören zu *Pucc. Arenariae* (Schum.) Wint., *Puccinia tenuistipes* Opiz zu *Pucc. Epilobii-tetragoni* (DC.) Wint.; *Aecidium bupleuri* Opiz = I von *Pucc. Bupleuri falcati* (DC.) Wint. *Sporocladus Sophorae* Peyl. muss *Diplodia Sophorae* (Peyl) Speg. et Sacc. heissen. — Ueber die anderen Synonyma siehe die Originalschrift.

Matouschek (Wien).

Wöltje, W., Unterscheidung einiger *Penicillium*-Species nach physiologischen Merkmalen. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. 1914. XXXII. p. 544—547. Centralbl. Bact. 2. Abt. 1918. XLVIII. p. 97—130. 5 Textfig., auch Dissert. Göttingen 1918.)

Die erste Mitteilung berührt kurz die der Arbeit zu grunde liegenden Gesichtspunkte und giebt eine allgemeine Uebersicht

der bis dahin erzielten Ergebnisse, die dann in der ausführlichen zweiten Mitteilung näher geschildert werden. Es wurden von einer grösseren Zahl teils bekannter, teils noch unbestimmter *Penicillium*-Arten oder -Formen vergleichend untersucht: Wachstum auf Agar, Gelatine-Verflüssigungsvermögen, Verhalten gegen verschiedene Stickstoff-Quellen (Kaliumnitrat, Ammoniumnitrat, Ammoniumsulfat, Asparagin) unter bezug auf die schädliche Wirkung der aus den Ammoniaksalzen abgespaltenen freien anorganischen Säure, Verhalten gegen Zusätze von Chlornatrium, Milchsäure und Essigsäure, Wirkung auf Milch, Pathogenität gegen reife Früchte (Apfel, Birne, Apfelsine) und Speisezwiebeln. Die so festgestellten besonderen Eigenschaften werden dann in einer Zusammenstellung der einzelnen Pilze für sich hervorgehoben, schliesslich in Form eines Schlüssels verwertet. Neben *Penicillium luteum, P. corymbiferum, P. pupurogenum, P. italicum, P. „glaucum", P. viridicatum, P. olivaceum* und *P. Roquefort* sind die anderen nur mit Zahlen (II—XIII) benannt, über ihre Zugehörigkeit zu bereits beschriebenen Species liess sich eine bestimmte Vorstellung nicht gewinnen; es sind grüne Schimmelformen, die schon früher von verschiedenartigen Standorten (Agar, faule Früchte, Tapeten, Zwiebeln, verdorbenem Wein, altem Leder, faulem Holz) in Hannover, wo Verf. seine Arbeit begann, eingefangen waren und seit einigen Jahren in der Laboratoriumssammlung weitergeführt wurden. Rein morphologisch sind sie schwer oder kaum zu unterscheiden.

Im einzelnen müssen die Ergebnisse im Original nachgesehen werden, Unterschiede kamen heraus bei der Conidienkeimung in der Empfindlichkeit gegen 20% Chlornatrium, 5% Milchsäure, 0,1% Essigsäure, weiterhin in Wachstum auf Nährlösung mit Zusatz steigender Mengen von Ammonsulfat etc., Milch wurde bald alkalisch, bald mehr oder minder sauer (3,4—13,5 cc N/4 NaOH auf 10 cc), einige verflüssigten Würze-Gelatine nur spurenweis, häufig war gelbe, orange und rote Verfärbung der Mycelien, in der Minderzahl waren Fruchtfäule-Erreger und solche die noch oberhalb 30° keimten, die Conidien anderer starben bei dieser Temperatur bereits ab. Verf. kommt so zu folgendem Schlüssel für die Bestimmung, der hier verkürzt wiedergegeben werden mag:

A. Bei 20% Chlornatrium-Zusatz keine Keimung
  a) bei 5% Milchsäure keine Keimung
    1) bei 0,1% Essigsäure keine Keimung *P. IX*
      rote Deckenunterseite auf Milch . . . *P. luteum* Zuk.
    2) bei 0,1% Essigsäure Keimung . . . . *P. XI*
      auf 5% Ammonsulfat keine Conidienbildung . . . .
      P. corymbiferum Westl.
  b) bei 5% Milchsäure Keimung . . . . . . *P. X*
    keine Keimung auf Magermilch . . . . *P. purpurogenum* Stoll
A. Bei 20% Chlornatrium Keimung
  c) bei 5% Milchsäure keine Keimung
    1) nicht pathogen für Aepfel. . . . . . . *P. italicum* Wehm.
      desgl. nicht für Birnen. . . . . *P. XII*
      desgl. nicht für Apfelsinen . . . . . . *P. „glaucum"* Lnk.
    2) keine Gelatineverflüssigung . . . . . . *P. V*
    3) etc.
  d) bei 5% Milchsäure Keimung
    1) auf 0,2% Essigsäure keine Keim. . . *P. olivaceum* Wehm.
    2) auf 0,2% Essigsäure Keimung . . . . *P. IV*
      Magermilch wird alkalisch . . . . . . *P. Roquefort* Wehm.

Die ungleiche Empfindlichkeit der Arten gegen Kochsalz, Milchsäure und Essigsäure soll nach Verf. also wesentliche Unterscheidungsmerkmale ergeben, in einer weiteren Tabelle fügt er allerdings auch die Maasse von Conidien, Sterigmen etc. hinzu. Die Morphologie der Conidienträger (Grösse, Form und Aufbau) ist sonst nicht genauer berücksichtigt, auch wäre vielleicht zu erwägen, in wie weit culturelle und physiologisch-chemische Merkmale wirklich constant sind und nicht etwa von besonderen Nebenumständen abhängen.

Die Arbeit bringt im einzelnen mancherlei bemerkenswerte Feststellungen, die unsere Kenntnis der Penicillium-Arten ergänzen, legt auch wieder nahe, mit welchen Schwierigkeiten die Unterscheidung innerhalb dieser Pilzgruppe zu kämpfen hat.

Wehmer (Hannover).

Kuráž, R., Physiologische Wirkung des Insektenpulvers aus den staatlichen Kulturen von Arzneipflanzen zu Korneuburg bei Wien. I.—II. Mitteilung. (Archiv. Chemie u. Mikroskopie. Wien. 9. J. 1915. Heft 1/2, 10. J. 1916. H. 1. 11. J. 1917. H. 1.)

Die 5-jährigen Beobachtungen und Erfahrungen berechtigen zu folgenden Schlüssen: Die dalmatinische Insektenblume *Chrysanthemum cinerariaefolium* lässt sich bei Wien sehr gut kultivieren, sie erträgt lang anhaltende Dürre und übersteht selbst strenge Winter (—18° C) ohne jede Schutzdeckung gut. Natürlich besagt ihr am besten warmes, sonniges Wetter. Weniger anspruchsvoll inbezug auf Klima und Boden ist die persische Insektenblume *Pyrethrum carneum*. Im August sind die 15 cm hohem Setzlinge auszupflanzen; für starke Stallmistdüngung sind die Pflanzen dankbar. Die Pflege der Kultur besteht aus zweimaligem Behacken und Jäten im April und August, sowie im Schnitt der Stengel gleich nach der Blütenernte, die vor dem Getreideerntebeginn abgeschlossen ist. Das aus Blüten eigener Kulturen gewonnene Insektenpulver wirkt stark toxisch, vielleicht den besten Handelssorten sogar überlegen; die gute Wirkung geht auch später nicht verloren. Praktisch bestand kein Unterschied in der Wirksamkeit geschlossener, halb aufgeblühter und ganz geöffneter Blüten. Die reifen Früchte dalmatinischer Insektenblumen aus oben genannten Anlagen wirkten in Pulverform auf Fliegen schliesslich tötend; die persische Pflanzen lieferte ein schwächeres, aber auch brauchbares Pulver. Krankheiten zeigten die Kulturen in den 5 Jahren nicht. Matouschek (Wien).

Petri, L., Ueber die Ursachen der Erscheinung bleifarbiger ober silberweisser Blätter an den Bäumen. (Internation. agr.-techn. Rundschau. VIII. N⁰ 8. p. 759—760. 1917.)

Die Erscheinung, auch in Amerika beobachtet, beruht auf der Loslösung der Epidermisschichte von der Palisadenschichte; es entsteht ein Interzellularraum, in den die Luft eindringt, die auf solche Weise das ganze einfallende Licht zurückwirft. Eine leichte Hypertrophie der Epidermiszellen ist oft die Begleiterin. *Stereum purpureum* ist nicht die Ursache der Erscheinung. Denn an einem aus Samen erzogenen Pfirsichbäume (3-jährig), der entspitzt wurde, traten 2 dm vom Schnitte entfernt Triebe auf, die viele Seitenzweige bildeten, die mit Blättern versehen waren, deren Oberfläche metal-

lisch weiss leuchtete. Das metallische Aussehen erhielt sich bis zum Blattabfall. Der metallische Reflex wird da verursacht durch abnormreiche Anhäufung von Kalziumoxalat-Kristallen in der oberen Blattepidermis. Die Häufung ist auf die indirekte Wirkung der Entspitzung und der Ernährungsverhältnisse der Pflanze zurückzuführen, nicht auf einen Parasiten. — Bei *Viburnum Tinus* (bleigraue Blattfarbe) ist die Ursache der Erscheinung darin gelegen, dass eine sehr dünne Luftschichte zwischen den Häutchen und der Pektozelluloselamelle, die unter der Aussenwand der Oberhautzellen liegt, existiert. Bei *Evonymus europaeus* wird der weisse Metallglanz durch die Loslösung der Kutinschichte von der Pektozellulosemembran und durch das Verschwinden des Chlorophylls der äussersten Schichte des Palisadengewebes bewirkt.

Matouschek (Wien).

Wehmer, C., Leuchtgaswirkung auf Pflanzen. 1. Wirkung des Gases auf Sporen- und Samenkeimung. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXV. p. 135—154. 8 Textb. 1917.)

Microorganismen-Aussaaten auf Culturröhrchen, die in reiner Leuchtgasatmosphäre standen, verhielten sich sehr verschieden, Abtötung fand aber meist nicht statt. Aerobe Pilze (*Penicillium*-und *Aspergillus*-Species) entwickelten sich, nachdem das Gas durch Luft ersetzt wurde, facultativ anaerobe (gewisse *Mucor*-, Hefe- und Bacterien-Species) wuchsen unter Gärwirkung sogar in der Gasluft. Wie erstere verhielten sich auch Kressesamen (*Lepidium sativum*), sie keimten hier ebensowenig wie in Wasserstoff-Atmosphäre, in beiden waren sie noch nach 20 Tagen am Leben. Tatsächlich ist hierbei aber nicht der Sauerstoff-Mangel ausschlaggebend, denn auch Gas-Luft-Gemische von 50—90$^0/_0$ hemmen die Entwicklung noch stark, dagegen nicht mehr solche mit 5—16$^0/_0$ Leuchtgas; offenbar kommen schädigende Stoffe in betracht, deren Einfluss durch die weitergehende Verdünnung aufgehoben wird. Noch deutlicher tritt das hervor, wenn man Gas in contuirlichem Strome der Erde eines Topfes zuleitet, auf welcher Kressesamen ausgesäet werden, Keimung unterbleibt, solange der Gasstrom andauert, beginnt aber mit dessen Abstellen. Bei längerer Dauer des Versuchs findet dabei immer stärker werdende Schädigung statt, die zu schliesslichem Absterben führt; die beeinflussten Samen keimen und entwickeln sich kümmerlich oder garnicht, auch wenn sie auf frische Erde gebracht werden. Von Gas durchströmte Erde nimmt keimungsschädigende Eigenschaften an, auf ihr entwickeln sich ausgesäete Samen langsamer oder zunächst garnicht, Auslaugen mit Wasser entfernt aber die giftigen Stoffe, schon spontan verschwinden sie nach einiger Zeit.

Welcher Bestandteil des Leuchtgases nun diese Wirkungen hervorruft, konnte bislang nicht ermittelt werden, die genauere Prüfung des Einflusses auf Kressekeimung zeigte, dass am schädlichsten Schwefelkohlenstoff, Schwefelwasserstoff und Benzol wirken, dagegen waren Aethylen, Acetylen, Kohlenoxyd (auch Kohlensäure) selbst in grösseren Gaben der Atmosphäre zugesetzt, mehr oder weniger harmlos, aber auch erstgenannte reichen bei ihrer im Leuchtgas vorhandenen relativ geringen Menge zum Erklären dessen Wirkung nicht aus, es muss noch ein anderer unbekannter Stoff hinzukommen. Wehmer (Hannover).

Wehmer, C. Leuchtgaswirkung auf Pflanzen. 4. Wirkung des Gases auf das Wurzelsystem von Holzpflanzen; Ursache der Gaswirkung (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXVI. p. 140—150. 5 Textb. 1 Taf. 1918.)

Junge Bäumchen verhielten sich etwas anders als einjährige Pflanzen (Kresse), sie reagierten zu den verschiedenen Zeiten ihrer Entwicklungperiode gegen das der Wurzel zugeleitete Leuchtgas nicht in gleicher Weise (*Ulmus, Acer, Tilia, Carpinus, Fagus, Picea, Taxus, Abies*). Im Frühsommer fand nach raschem Verwelken von Blatt und Triebaxe binnen kurzem totales Absterben statt, im Herbst verwelkte nur das Blatt der Laubbäume, im Winter zeigten Laub- wie Nadelhölzer selbst bei wochenlang andauernder Gaswirkung zunächst keinerlei Veränderung. Sehr gasempfindlich erwies sich die Ulme, ihr Gegenstück ist die Linde. Ob es sich bei der Gaswirkung auf oberirdische Teile lediglich um Folge der nachweislich vorhandenen Schädigung junger Wurzeln handelt, oder ob auch Gasbestandteile mit dem Wasser aufgenommen werden und so direct einwirken, steht noch dahin, beides ist möglich. Bestimmte Beobachtungen schliessen auch den zweiten Fall nicht aus, so starben z. B. abgeschnittene frische Zweige gewisser Pflanzen (*Ilex*) alsbald in gasgesättigtem, nicht dagegen in gasfreiem Wasser.

Aus früheren Versuchen (Bot. Centrlbl. 1919. Siehe oben) hatte sich ergeben, dass die in der sogen. Gaserde sich ansammelnden schädigenden Stoffe des Leuchtgases wasserlöslich sind, voraussichtlich bleiben sie dann auch bei Passieren des Gases durch die Nährlösung von Wasserculturpflanzen in dieser zurück. Dementsprechend zeigte der Versuch jetzt, dass Bäumchen unter solchen Verhältnissen fast ebenso schnell abstarben als bei Einleiten des Gases in die Topferde. Solches Wasser besitzt den characteristischen Geruch des Leuchtgases, schädliche Wirkung auf Pflanzen wie Geruch verlieren sich aber schon nach kurzem Stehen an freier Luft, auch frische Gaserde verlor beides gleichzeitig. Der Stoff, welcher hierbei in Frage kommt, muss also nicht nur wasserlöslich, sondern zugleich sehr flüchtig oder zersetzlich sein, offenbar ist er schwer fassbar und unter den sogen. Verunreinigungen des Gases zu suchen, von denen man noch wenig genaueres weiss. Die Sorauersche Erklärung der Gaswirkung (Luftverdrängung) ist nach allem hinfällig.

Wehmer (Hannover).

Schiffner, V., Hepaticae Baumgartnerianae dalmaticae. III. Serie. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 4/5. p. 147—156. 19 Textfig. 1918.)

Bearbeitet wird das Zaratiner Gebiet (der Küstenraum von Nowa bis Zaravecchia, die Inseln Ulbo, Selve, Premuda, Melada, Uljan, Pasman, Lunga, Incoronata), der immergrünen Zone angehörend. Die höchste Erhebung ist 338 m (Süd-Lunga). Dem Boraanfalle vom Gebirge stark ausgesetzt, des fliessenden Wassers ganz entbehrend stand von diesem botanisch nur wenig bekannten Territorium wenig zu erwarten. *Riccia Henriquesii* Lev. und *Fossombronia Husnotii* Corb. sind weit verbreitet. Erstere Art könnte leicht mit ihrer Begleiterin *Riccia Michelii* Raddi verwechselt werden, doch besitzt letztere wulstige Ränder, eine breite scharfe begrenzte Mittellinie und an der Basis nicht verwachsene, viel längere Cilien. Letztere Art bewohnt kalkärmsten festen Boden,

während *Foss. caespitiformis* De Nat. in mit lockerer Erde erfüllten Mauerlöchern oder Felsritzen zufinden ist. Für Dalmatien erreicht *Targionia hypophylla* L. ihre Nordgrenze. Neu sind: *Riccia subbifurca* Wst. n. var. *inversa* (Ränder der Frons nach oben zusammenneigend, ohne Cilien; Oberseite mit beiderseits gegen die bogig aufsteigenden Ränder scharfbegrenzter Mittelfurche) und *Fossombronia caespitiformis* De Not. n. var. *multispira* (mit Uebergängen zu zweispierigen Elateren). *Gongylanthus ericetorum* (Rhaddi) Nees und *Cephaloziella gracillima* Douin leben auf kalkfreiem Substrate. Ausser den genannten Arten werden noch 19 Lebermoose erwähnt.

Matouschek (Wien).

Kerner von Marilaun, F., Reiseeindrücke aus den nordalbanischen Alpen. (Mitt. k. k. geogr. Gesellsch. Wien. LXI. N⁰. 3. p. 65—74. 1918.)

Valbona ist der erste aus dem Hochgebirge kommende rechtsseitige Nebenfluss des Drin. Die Pflanzenformationen des Valbona-Tales sind Grasfluren und Wälder. Erstere überkleiden die sonnseitigen und die gegen O. u. W. geneigten Hänge der Olivinhügel, mit Wald zeigen sich die feuchteren Nordseiten dieser Hügel und die Schieferfänge des Gebirgsabfalles bedeckt. Drei Zonen im Waldgebiete kann man da unterscheiden. Die untere besteht aus *Castanea* und *Juglans,* sommergrünen Eichen und *Cercis siliquastrum.* Das Konglomeratgebiet im mittleren Tale ist mit hohem Eichenwald bedeckt, der ausgedehnte Adlerfarnbestände überschattet. Die mittlere enthält Mischwälder, bestehend aus sommergrünen Eichen, *Fraxinus ornus, Acer campestre, Carpinus* und *Ostrya, Corylus* und *Cornus.* In der dritten Zone herrscht *Fagus silvatica* (mit *Juniperus* und *Pinus nigra*) vor. Der Rotbuchengürtel fällt so ziemlich mit der Zone der Braunschiefer zusammen, hier tritt im Herbste nach der Laubverfärbung der Fall ein, dass die Gesteinsfarbe und die Farbe des Pflanzenkleides sich nahe kommen. Die Grenze zwischen den 3 Waldgürteln ist nicht scharf; die Rotbuche reicht beinahe so tief herab, als die Edelkastanie hinansteigt. Infolge eines sehr guten Bewässerungssystems gedeiht die Kultur von Mais und Tabak sehr gut. Matouschek (Wien).

Koenen, O., Mitteilungen über die Pflanzenwelt des westfälischen Gebietes. V. (45. Jahresber. Westfäl. Provinz.-Mus. Wiss. u. Kunst. 1916/17. p. 42—52. Münster 1917.)

Neue Beiträge zur Flora des Gebietes. *Viscum platyspermum* Kell. wurde auf *Fagus silvatica* gefunden; es wäre zu untersuchen, ob wirklich dieses Substrat richtig ist. — Das Hiller Moor ist für Westfalen bisher die einzige Stelle, wo *Stellaria crassifolia* Ehrh. vorkommt. — *Achyrophorus maculatus* (L.) und *Hippocrepis comosa* L. sind fürs Gebiet wohl indigen. — Eingeschleppt sind: *Caucalis daucoides* L., *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., *Centaurea rhenana* Bor., *C. solstitialis* und *Helminthia echioides* Grtn. — *Limnanthemum nymphaeoides* (L.) ist aus der Florenliste zu streichen.

Matouschek (Wien).

Mitteilungen aus der Pflanzenwelt des nordwestlichen Deutschland. Festschrift mit Unterstützung von A. Kneucker—Karlsruhe hrsg. vom Botanischen Verein

zu Hamburg aus Anlass der fünfundzwanzigsten Wiederkehr des Gründungstages. 7. Januar 1891—7. Januar 1916. (Karlsruhe i. B., G. Braun. 67 pp. 8⁰. 1916.)

Einleitend berichtet M. Beyle über die Tätigkeit des Botanischen Vereins zu Hamburg in den Jahren 1891—1916. Drei Ziele hat sich der Verein gesteckt: Erforschung der hamburgischen Flora, Anlegung eines Vereinsherbars und Regelung des Tauschverkehrs. Die beiden letzteren Ziele sind bald wieder aufgegeben worden, die Erforschung der hamburgischen Flora mit um so grösserem Interesse verfolgt. Eine grössere Anzahl von Gefässpflanzen, die hier auch zusammengestellt werden, ist für ganz Nordwestdeutschland, für Schleswig-Holstein oder für das nordwestdeutsche Florengebtet entdeckt oder wenigstens sicher nachgewiesen worden. Die Zahl der neu nachgewiesenen Moose und Flechten — die niederen Kryptogamen haben keine Bearbeiter gefunden — ist noch beträchtlicher. Mit besonderer Liebe haben einzelne Mitglieder Gattungen mit kritischen Formen — *Carex, Rubus, Equisetum, Lycopodium* — und Adventivpflanzen untersucht. Verf. gibt noch eine Uebersicht über die gehaltenen Vorträge und über die Publikationen floristischen Inhalts der Mitglieder.

P. Junge hat dann in einem Aufsatz „Zur Frühlingsflora der Inseln Föhr und Amrum" eine Reihe von auf diesen Inseln nicht beobachteten Gefässpflanzen-Arten, -Formen und -Kreuzungen zusammengestellt. Mehrere derselben sind für alle Nordfriesischen Inseln neu.

R. Timm schildert einige morphologische und anatomische eigentümlichkeiten von *Sphagnum riparium* Angstr. und *S. balticum* Russ. Zugleich lernen wir die Vegetationsverhältnisse des Weissen Moores im Norderditmarschen kennen.

In einer folgenden Abhandlung gibt P. Junge einen Ueberblick über die zahlreichen, zum grossen Teil von J. Schmidt aufgefundenen Formen der 5 *Anemone*-Arten des schleswig-holsteinischen Florengebietes.

R. Timm teilt neue wichtige Leber-, Torf- und Laubmoosfunde aus dem nordwestlichen Deutschland mit. Eine grössere Anzahl der Moose hat Verf. für das Gebiet neu nachgewiesen.

Anschliessend berichtet P. Junge in derselben Weise über neue wichtige Gefässpflanzenfunde aus dem nordwestlichen Deutschland.

M. Beyle befasst sich mehr mit paläophytologischen Untersuchungen; er teilt hier seine Studien „Ueber das Vorkommen einiger in Schleswig-Holstein und im nördlichen Hannover ausgestorbener oder seltener Pflanzen im fossilen Zustande" mit. Sie betreffen *Betula nana* L., *Salix herbacea* L., *S. polaris* L., *S. reticulata* L., *Dryas octopetala* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Taxus baccata* L., *Abies pectinata* D.C., *Picea excelsa* Lmk., *Pinus silvestris* L., *Trapa natans* L., *Najas major* All., *N. flexilis* Rostk. et Schm. und *Cladium mariscus* R.Br.

In der folgenden Abhandlung hat F. Erichsen die Flechtenflora des Dünengerölls beim Pelzerhaken beschrieben. Der Pelzerhaken ist der nach Süden sich erstreckende Vorsprung, den der östlich von Neustadt in Holstein am Strande der Lübecker Bucht entlang sich ziehende Sandstreifen bildet. Das untersuchte Gebiet liegt östlich vom Leuchtturm und stellt nur einen kleinen Abschnitt des ganzen Dünenstreifens dar. Mit Rücksicht

auf die gesamte Pflanzenwelt lassen sich hier 5 Zonen unterscheiden: 1. Zunächst am Meere eine vegetationslose Zone, 2. anschliessend eine Halophytenzone, 3. Zone der Dünenvegetation, durch *Ammophila arenaria* und *Elymus arenarius* gekennzeichnet. Sie geht allmählich über in eine 4. Zone, die durch dichte Polster von Flechten, Moosen und meist zwergigen Formen höherer Pflanzen charakterisiert ist. 5. folgen Wiesen. Nur die 4. Zone, die Geröllzone, ist eingehender untersucht worden. Die Vegetation ist hier meistens eine geschlossene. Der Farbenton ist im ganzen bräunlich mit Abstufungen nach grün und schwarz hin. Er wird mit in erster Linie bedingt durch die Flechten. Unter diesen überwiegen die Krustenflechten weitaus an Menge und Artenzahl und unter diesen wieder *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr. f. *fuscum* Flot., *R. obscuratum* (Ach.) Körb. und *Buellia aethalea* (Ach.) Th. Fr. Laub- und Strauchflechten kommen nur gelegentlich vor und treten dann auch an Individuenzahl sehr zurück. Ein Charakteristikum dieser Zone ist die aussergewöhnliche Kleinheit der Früchte und Sporen der Krustenflechten, auch der Lager. Die hier vorkommenden Flechten treten daher meist in Kümmerformen auf. — Verf. gibt noch ein Verzeichnis der 59 von ihm festgestellten Flechten mit näheren Angaben über Häufigkeit, Beschaffenheit des Standorts u.s.w. 18 Formen sind neu für Schleswig-Holstein (seit 1901), unter diesen befindet sich die neue Varietät *Lecidea fumosa* (Hoffm.) Ach. n. var. *litoralis* Erichsen. Ausserdem hat Verf. noch das parasitische *Illosporium carneum* Fr. nachgewiesen.

Bemerkenswert sind noch die Angaben, die P. Junge über einige neue, bei Hamburg beobachtete Fremd-Adventivpflanzen macht. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Murbeck, S., Ueber die Organisation und verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattung *Lepuropetalon*. (Ark. f. Bot. XV. 10. 12 pp. 3 Textabb. Stockholm, 1918.)

Die Gattung *Lepuropetalon* (Ell.) DC. wurde bisher in nächster Nähe von *Chrysosplenium* gestellt. Sie umfasst eine einzige, in Nordamerika und Chile heimische Art, *L. spathulatum* (Muhl.) Ell. Die vom Verf. vorgenommenen Untersuchungen derselben führten hauptsächlich zu folgenden Ergebnissen.

Die Blüte ist bei *Lepuropetalon* pentazyklisch, die vier äusseren Kreise sind pentamer. Das Androeceum besteht aus zwei Quirlen, von denen der epipetale als schuppenförmige, den Kronblättern ähnelnde Staminodien ausgebildet ist. Der Kronblattkreis ist immer sehr schwach entwickelt, oft auch unvollständig oder fehlend, indem einige oder alle Petalen, ohne bevor in Staubblätter verwandelt zu sein, abortiert sind.

Ausser durch das Vorhandensein eines Kronblattquirles und Ausbildung der epipetalen Staubblätter als schuppenähnliche Staminodien ist *Lepuropetalon* auch in folgenden Hinsichten von *Chrysosplenium* verschieden. Die Zahl der Karpellen ist bei jener Gattung 3 oder zuweilen 4, nicht 2 wie bei dieser. Ferner sind die Narben bei jener kommissural, bei dieser dorsal, die Dehiszenz der Frucht bei jener loculicid, bei dieser suturicid. Die Samenanlage hat bei *Lepuropetalon* nur ein einziges Integument, während sowohl bei *Chrysosplenium* wie bei den übrigen vom Verf. und anderen Autoren daraufhin untersuchten, zur Unterfam. *Saxifragoideae* gehörigen Gattungen zwei Integumente vorhanden sind. Auch die Ausbildung

der verschiedenen Zellschichten der Samenschale im reifen Zustande ist bei *Lepuropetalon* eine andere, als bei *Chrysosplenium*. Ferner bildet das Endosperm des reifen Samens bei jener Gattung einen dünnen, einschichtigen Mantel, der den grossen Embryo umschliesst; bei dieser ist der Embryo verhältnismässig klein, indem das Endosperm die Hauptmasse des Samens ausmacht.

Aus den erwähnten Organisationsverhältnissen geht hervor, dass die Gattung *Lepuropetalon* nicht mit *Chrysosplenium* näher verwandt sein kann. Durch das über Staubblattapparat, Narben, Fruchtdehiszenz, das reduzierte Endosperm und das einzige Integument angeführte weicht *Lepuropetalon* auch von allen übrigen *Saxifragoideae,* ausser *Parnassia,* ab. Mit letzterer Gattung zeigt dagegen *Lepuropetalon* Uebereinstimmung in allen soeben besprochenen Hinsichten, nur mit Ausnahme der Zahl der Integumente, die bei *Parnassia* zwei beträgt. Auch in anderen Beziehungen, z. B. betreffs der Verzweigung, stimmt *Lepuropetalon* mit *Parnassia* überein.

Der Bau der Samenschale ist bei beiden Gattungen sehr verschieden. Im übrigen hat jedoch *Lepuropetalon* kaum eine einzige bedeutende Abweichung von *Parnassia* aufzuweisen, und es scheint dem Verf. deshalb am natürlichsten, bis auf Weiteres diese beiden Gattungen zu einer besonderen Gruppe, *Parnassioideae,* zusammenzuführen. Den *Saxifragoideae* gegenüber zeichnet sich diese Gruppe durch Folgendes aus: die epipetalen Staubblätter sind als Staminodien ausgebildet, die Narben sind kommissural, die Fruchtdehiszenz ist loculicid, das Endosperm zuletzt auf eine einzige Zellschicht reduziert. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Rudolph, K., Untersuchungen über den Aufbau böhmischer Moore. I. Aufbau und Entwicklungsgeschichte südböhmischer Moore. (Abhandl. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. IX. 4. 123 pp. 14 Textfig. 3 Taf. Wien, 1917.)

Verf. untersuchte eingehend das „breite Moos" bei Kösslersdorf und die „Moräste" bei Mirochau und Platz-Neuhaus, im Böhmerwald. Diese Moore haben einen übereinstimmenden Entwicklungsgang, charakterisiert durch denselben Wechsel von relativ trockenen und nassen Schichten zu verschiedenen Zeiten zurückgelegt. Dieser Wechsel kann aber nicht durch wechselnde Klimaperioden erklärt werden, vielmehr ist die merkwürdige Uebereinstimmung im Aufbaue der mitteleuropäischen Moore der Ausdruck einer gesetzmässigen, sich immer wiederholenden Ontogenie dieser Riesenorganismen, die sich aus den inneren Lebensbedingungen, welche sich durch die Entwicklung selbst gesetzmässig ändern, ergibt. Gestattet jemals das Klima im Postglacial im Böhmerwald ein Hinüberwandern der termophilen, pannonischen Elemente aus N.-Oesterreich über diese vom Moorgebiete Böhmerwalds eingenommene Gemünder Senke? Die Einwanderung geschah wohl durch das obere Moldautal über diese Senke. Die Bilder geben uns schöne Pflanzenformationen und Profile der Moore. — Sehr genau sind die gefundenen Subfossilen beschrieben worden, auf dass für spätere Moosforschungen die ungemein zeitraubenden Bestimmungsarbeiten erleichtert werden. Es handelt sich da um Diatomaceen, Chlorophyceen, Fungi, *Musci* (*Aulacomnium, Camptothecium, Scorpidium, Hypnum, Polytrichum*), *Sphagnales* (von J. Röll bestimmt),

Filicales, Equisetales (*E. palustre* und *limosum*), Coniferen (*Pinus, Picea excelsa*), *Monocotyledonen* (*Carex lasiocarpa* Ehrh., *C. limosa* L. und einige andere fragliche Arten, *Eriophorum vaginatum, Rhynchospora alba, Heleocharis palustris, Phragmites, Molinia caerulea, Scheuchzeria palustris*), Dicotyledonen (Holz, *Betula*- und *Alnus*-Arten, *Salix, Rhamnus frangula, Potentilla palustris* und *erecta, Vaccinium Oxycoccus* und *uliginosum, Andromeda, Ledum, Menyanthes, Solanum dulcamara,* andere fragliche Arten und Reste, besonders Pollenkörner), dann mikro- und makroskopische tierische Reste (3 Tafeln). Matouschek (Wien).

Schulz, A., Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Phanerogamen. I. (45. Jahresb. Westfäl. Provinz.-Ver. Wiss. u. Kunst. 1916/17. p. 28—30. Münster 1917.)

Verf. zeigt, dass *Alsine tenuifolia* (L.) und *A. viscosa* Schreb. recht variieren. In Westfalen scheint nur die erstere vorzukommen; aber Brockhausen fand bei Rheine auf kalkigem Sande und auf Waldhügeln eine Form, bei der die Kelchblätter und die oberen Enden der Blütenstiele in allen Fällen, meist auch die oberen Internodien und die benachbarten Blätter drüsig behaart sind. Diese Form ist nicht identisch mit *Alsine hybrida* Villars.

Matouschek (Wien).

Schwier, H., Beiträge zur Pflanzengeographie des nordöstlichen Westfalens. I. Die Weserkette. 1. Teil. (44. Jahresber. botan. Sektion Westfähl. Provinzialverein. Wissensch. u. Kunst. 1915/16. p. 88—118. Mit 1 geol. Skizze u. 1 Karte im Texte. Münster, 1916.)

Von allen deutschen Gebirgen ist das Weserbergland am weitesten gegen die norddeutsche Tiefebene und nach dem Meere zu vorgeschoben und in ihm ist es die „Weserkette", die seine scharfgezogene N.-W.-Grenze bildet. Nur diese wird im vorliegenden 1. Teile der Arbeit berücksichtigt. In den folgenden Teilen werden besprochen: die Bückeberge, die Rehbürger Berge, die Stemmer Berge, die Schaumburg-Lippe'sche Kreidemulde. Die Weserkette ist die ganze vom Wealden-Massiv des Grossen Süntels aus bis in die Gegend der mittleren Hase streichende jurassische Gebirgskette, im Kettengebirge also. Das schematische Profil der Weserkette orientiert uns über die Gesteine. An Hand der Karte macht uns Verf. mit den einzelnen Bergen und Felsen bekannt. Nur 3 Formationen gibt es: Felsen und Schotterhalden, Gewässer und Sümpfe, Buchenwald. Die Rotbuche ist die unumschränkte Herrscherin in dem ihr zustehenden Gebiete; Tanne, Fichte und Kiefer sind nicht heimisch. *Acer Pseudoplatanus, Tilia platyphyllos, Ulmus montana* und *effusa, Taxus, Pirus torminalis* sind auf die Felsen zurückgedrängt. Nur eingesprengt findet man *Carpinus, Betula verrucosa, Quercus Robur* und *sessiliflora, Sorbus aucuparia.* Die in floristischer Beziehung weitaus wichtigste geologische Formation ist der Korallen-Oolith; charakteristisch für ihn sind *Taxus, Sesleria coerulea* Ard., *Carex humilis* Leyss., *Ceterach officinarum* W. (nur an einer Stelle), *Anthericum Liliago* (eine Zierde des Iberges), ebenda *Allium montanum* Schm., *Dianthus caesius* Sm. (nur auf Hohenstein), ebenda *Saxifraga tridactylites* L. und *Asperula cynanchica, Sedum dasyphyllum* L. und *Amelanchier vulgaris* (beide kaum ursprünglich), *Cotoneaster integerrima, Hippocrepis comosa, Helianthemum Chamaecistus*

(nur an einer Stelle), *Satureja Acinos, Lithospermum purpureo-coeruleum, Polygonatum officinale, Silene nutans, Biscutella laevigata, Lunaria rediviva, Chrysanthemum Parthenium* Bernh. (eingebürgert), *Campanula rotundifolia* var. *rupestris, Vincetoxicum officinale* (sehr verbreitet); intermittierend oder sehr selten sind: *Fumaria Vaillantii, Hutchinsia petraea, Sisymbrium austriacum, Hieracium caesium*. Eine grössere Zahl von Pflanzenarten sind ganz zu streichen. — Folgende Arten kommen ausser auf der Oolithzone auch auf anderen Gesteinen vor: *Nephrodium Robertianum, Aspidium lobatum, Cystopteris fragilis, Scolopendrium vulgare, Carex digitata, Cephalanthera grandiflora, Ulmus montana, Cardamine silvatica* Lk., *Arabis hirsuta, Sedum boloniense, Potentilla Tabernaemontani, Rosa tomentosa, Rhamnus cathartica, Myosotis sylvatica, Verbascum phlomoides, Campanula rapunculoides* etc. — Andere Arten sind mehr humusliebend: *Agropyrum caninum, Melica nutans, Polygonatum verticillatum, Cephalanthera longifolia, Epipactis microphylla, Aquilegia vulgaris, Anemone Hepatica, An. ranunculoides, Aconitum Lycoctonum, Actaea spicata, Lathyrus vernus, Primula officinalis, Vinca minor, Digitalis ambigua,* etc. Stelzenwurzel sah Verf. in der Oolith-Zone bei *Taxus, Acer Pseudoplatanus;* Kleinblättrigkeit zeigt *Ulmus montana,* Drehwuchs *Fagus silvatica* (der „Suntelbuche" ähnlich). Matouschek (Wien).

Vollmann, F., Die niederbayerischen Jura-Inseln und ihre Vegetation. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. p. 345—350. 1916.)

In seiner vorliegenden letzten Arbeit hat sich der Verf., der im Mai 1917 verstorben ist, mit der Frage beschäftigt, inwieweit das isolierte Juravorkommen in Niederbayern einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Flora auszuüben vermocht hat.

In dem südlich der Donau gelegenen Vilshofen-Ortenburger Juragebiet hat sich eine ausgesprochene Juraflora nicht entwickeln können; die tertiäre und diluviale Ueberdeckung ist zu mächtig und zu sehr im Uebergewichte, als dass das Bild der Pflanzendecke den Charakter, den es sonst im allgemeinen auf der unteren bayerischen Hochebene trägt, eine auffällige Veränderung erfahren könnte.

Die beiden nördlich der Donau gelegenen niederbayerischen Jurainseln zeigen dagegen deutlich die Einwirkung des Jura auf die Zusammensetzung der Flora. Zunächst die Gegend von Flintsbach. Dieses isolierte Juragebiet ist ohne tertiäre und meist auch ohne diluviale Decke. Es ist fast ganz mit Wald bedeckt. Der Wald ist Buchenwald, stellenweise von Tanne, Fichte, Weissbuche und Zitterpappel durchsetzt. Schon die Gebüschvegetation kennzeichnet den Gegensatz gegenüber dem nahen Urgebirge. Ueberall, soweit der Kalk reicht, hat *Anemone Hepatica* in ungeheurer Individuenzahl die Führung und in ihrem Gefolge befinden sich viele, den Kalk bevorzugende Arten, die vom Verf. genannt werden. Nach Osten brechen die Kalkschichten jäh ab und machen unvermittelt dem Urgebirge Platz. Dementsprechend auch die Flora. — Orographisch bedeutsamer tritt der Jura bei dem Dorfe Münster auf. Die Oberfläche der Osthälfte des hier gelegenen Steinberges bilden grossenteils glaukonitische Kreideschichten, die ihren Einfluss auf die Pflanzendecke nicht verfehlen. Gegen die Mitte des Berges hin aber macht die Kreidebedeckung dem Jura Platz, was

sich sofort auch in der Zusammensetzung der Flora zeigt. Floristisch noch reichhaltiger an Juraelementen ist der Buchberg, der sich aus Kreide, Weissjura und Dogger aufbaut. Nach Osten und Norden dacht er sich sanft ab und ist daselbst wie auf seinem fast ebenen Plateau mit Kulturland bedeckt, das kalkliebende Arten trägt. Noch mehr sind aber der steilere Westhang wie auch die Südseite durch das Vorkommen ausserordentlich vieler kalkliebender Elemente ausgezeichnet. Die Liste des Verf., in der die mit jeder Bodenart zufriedenen Elemente ausgeschaltet sind, gibt .56 Namen an.

Die Flora dieser Jura-Inseln kann nur postglazial sein. Wahrscheinlich ist die Besiedelung nur allmählich erfolgt. Nach der Ansicht des Verf. ist die Besiedelung am angemessensten in eine Zeit zu verlegen. wo sich bei etwas trockenerem Klima als heutzutage und bei noch weniger ausgedehnter Kultur des Donautales in letzterem noch grössere Areale befanden, die an wärmeres, kalkreiches Substrat gebundene Pflanzenarten, sei es von Osten oder Süden her, aufnehmen und den benaohbarten Kalkhängen vermitteln konnten. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Wagner, R., Die B_a-Sichelzweige der *Cossandra undulaefolia* Salisb. (Anzeiger ksl. Akad. Wiss. LIV. p. 286. 1917.)

I689 bildete Rheede tot Draakestein einen ostindischen Strauch aus der Familie der *Acànthaceen* ab, der scheinbar 4-zählige Blattquirle hat. Jacquin fil. machte ihn 1811 zum Typus der Gattung *Harrachia*. Seither wurde der Strauch nicht untersucht. Schönbrunner Material zeigt durch über 20 Sprossgenerationen Sympodienbildung aus B_a, also den theoretisch einfachsten Fall; die erreichte Zahl von Sprossgenerationen beträgt 37, überschreitet also die 1916 erreichte Höchstzahl von 34 Generationen bei *Hydnophytum angustifolium* Merr (nach R. Wagner). Die Abweichung von der Medianebene erfolgt von Zeit zu Zeit durch Entwicklung eines 3., also transversalen Blattpaares, aus dessen Achsel die Sympodienbildung erfolgt; desgleichen beobachtet man Sprossbildung aus a_s und a_d, besonders dann, wenn das Sympodium zwecks Bildung von Stecklingen abgeschnitten wurde. Ob auch normaliter diese Sprossbildung erfolgt, scheint in niedrigen Sprossgenerationen fraglich; in den höheren führt sie zum Abschlusse der Verzweigungssysteme unter Schraubelbildung. Matouschek (Wien).

Wagner, R., Ueber die Mierssche Abbildung der *Cyphomandra pinnata* R. Wgn. (*Pionandra pinnata* Miers). (Annalen k. k. naturh. Hofmuseums. XXXI. 1/4. p. 150—160. 4 Textfig. Wien, 1917.)

Die Abbildung ist 1857 im Separat abdruck der Miersschen Illustrations of South American Plants, Vol. I. tab. 61 erschienen und wird in der vorliegenden Arbeit reproduziert. Sie stellt ein Sympodium vor, die Infloreszenz ist ein Wickelsympodium. Studien an anderen *Cyphomandra*-Arten tun dar: die erste durch Blütenstand abgeschlossene Achse entwickelt aus den Achseln der obersten Laubblätter Seitensprosse, deren unterste wohl keine Rekauleszenz zeigen mögen; diese erste Seitensprossgeneration verarmt Konkregatal, d. h. die Zahl der vor Abschluss durch die Blüten-

stände gebildeten Laubblätter ist bei den höchstinserierten Seitensprossen geringer. Diese Reduktion wiederholt sich durch eine unbekannte, wahrscheinlich aber geringe Zahl von konsekutiven Sprossgenerationen so lange, bis stets folia gemina auftreten, also an Stelle der aus pleiochasialer Verzweigung durch allmähliche oder auch sprungweise Reduktion hervorgegangenen Gabelbildung die ausschliessliche Verzweigung aus β, also die Monochasienbildung, das Wickelsympodium resultiert. Auffallend ist das Fehlen der in der Familie der Solanaceen sonst öfters anzutreffenden Beiknospen, die auch bei *Poecilachroma albescens* Britt. fehlen. — Die Arbeit enthält auch nomenklatorische und systematische Details über das Genus *Pionandra, Cyphomandra* (*C. sciadostylis* Sdtn. muss *C. conica* (Vell.) R. Wagn. heissen) und bringt Daten über das Leben und die Werke von John Miers und Otto Sendtner.

Matouschek (Wien).

Troschel, E., Handbuch der Holzconservierung, herausgegeben in Verbindung mit Fachleuten. (540 pp. 220 Textab. J. Springer, Berlin. 1916.)

Das Buch orientiert in umfassender Weise über den derzeitigen Stand der Holzconservierungsfrage, es bringt eine neuzeitliche Zusammenfassung der Forschungsergebnisse über das Holz und seine Conservierungsmethoden, wie es ähnlich vor 30 Jahren Heinzerling in seinem heute veralteten Buche „Die Conservierung des Holzes" bezweckte. Der Stoff ist so geordnet, dass zunächst das Holz als solches, sein macroscopischer und microscopischer Aufbau, stoffliche Zusammensetzung sowie Function und Wachstum des Holzkörpers besprochen werden (von Dengler), weiterhin dann Zerstörung desselben durch atmosphärisch-klimatische, mechanische und chemische Einflüsse (Malenkowic) sowie durch Schädlinge, also Pilze (Falck) und Tiere (Eckstein). Der 2. Teil bringt die zahlreichen Conservierungsverfahren (Dehnst und Pfenning) ohne und mit antiseptischen Mitteln, die einzelnen Conservierungsmittel sind weiterhin noch besonders aufgezählt, als Anhang ist auch eine Zeittafel der gesamten von 1700 bis 1876 zu diesem Zweck angewandten Mittel gegeben. Das Verhalten roher und conservierter Hölzer gegen äussere Einwirkungen wird im 3. Teil erörtert (Troschel), die einzelnen Anwendungsgebiete schliesslich in dem umfangreichsten 4. Teil: Eisenbahn-Oberbau (E. Biedermann), Stangen- und Leitungsmaste (v. Haselberg), Grubenbau (Wolman), Wasser (Troschel), Schiffbau (Sodemann), Hochbau (Peters), Strassenbau (Biedermann), Brückenbau (Biedermann) verschiedene kleinere Anwendungsgebiete (Moll). Am Schluss ist eine umfangreiche Zusammenstellung der gesamten einschlägigen Patentliteratur gegeben (Moll). Das Werk ist vom Verlag hervorragend ausgestattet. Wehmer (Hannover).

Personalnachricht.

Gestorben: Prof. Dr. **Friedrich Thomas** in Ohrdruf, am 19. Dez. 1918.

Ausgegeben: 22 April 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 17. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 17.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Schröter, C., Vierhundert Jahren Botanik in Zürich. (Verh. Schweizer Naturf. Ges. 99. Jahresvers. II. p. 1—28. Mit Gedenktafel der verstorb. Botaniker und Botanophilen Zürichs. Zürich 1917.)

Verf. gibt ein Bild von der Entwicklung der Botanik in Zürich seit Conrad Gesners Zeiten (1516—1565). Gesners' botanisches Hauptwerk „Historia plantarum" blieb leider unvollendet und wurde erst 1753 herausgegeben. Er betrieb besonders die Erforschung der Algen und beschrieb viele Algenpflanzen zum ersten Mal. Nach längerer, stiller Zeit eröffneten die Gebrüder Joh. Jak. Scheuchzer und besonders sein Bruder Joh. Scheuchzer, der Verfasser der klassischen „Agrostographia", eine äusserst fruchtbare Periode. An die folgende Zeit knüpfen sich die Namen von Joh. Gesner, Christ. Salomon Schinz, Joh. Scheuchzer junior, später auch Paul Usteri, Joh. Jak. Römer, Joh. Hegetschweiler, ein eifriger Florist, Alpenforscher und Verfasser der „Flora der Schweiz" (1840), herausgegeben von O. Heer. Im Uebrigen gruppieren sich die botanischen Leistungen Zürichs im 19. Jahrh., soweit es sich um verstorbene Gelehrte handelt, um die Namen von Oswald Heer und Karl Nägeli (später in München). Die floristischen Kenntnisse erweiterten der nachmals als Anatom berühmte Alb. Kölliker, Verfasser der Flora des Kt. Zürich (1839), Bremi, Chr. Brügger, I. Iäggi, M. Kohler, H. Siegfried u. A. Die letzte Periode, mit der vorletzten z. T. zusammenfallend, ist durch die Tätigkeit der Akademiker gekennzeichnet (ausser O. Heer und K. Nägeli Lorenz Oken, C. Cramer, A. Dodel, G. Winter u. A.).

E. Baumann (Zürich).

Rothert, W., Beobachtungen an Lianen. (Bull. intern. acad. sc. Cracovie. cl. math.-nat. Série B. p. 750—807. 3 Taf. 1913.)

In Ergänzung der von Schenk gegebenen Liste zählt Verf. in vorliegender Arbeit eine grössere Zahl von tropischen Pflanzen als Lianen auf, die dort nicht als solche aufgeführt sind. Für alle diese ist der Klettermodus angegeben, darunter für eine Reihe solcher, die Schenk zwar als Lianen bezeichnete, über deren Klettermodus er aber nichts sicheres angeben konnte; auch wurden einige Berichtigungen vorgebracht. Es gibt Wurzelkletterer bei *Selaginella*-Arten [z. B. *S. flabellata, arbuscula, magnifica*; die modifizierten Wurzelträger dienen als Haftorgane bei *S. alligans* Hier. und *S. Cumingiana*], ferner bei *Apocynaceen* (*Trachelospermum chinense*) und bei *Rubiaceen* (*Grumilea sarmentosa* var. *baucana* Val. und *G. sarmentoides* Val.) und endlich Blattstielkletterer bei Compositen (*Senecio Walkeri* Arn.). Das relativ seltene Zweigklimmen wurde als neu konstatiert bei *Tiliaceen* (*Plagiopteron*), *Rhamnaceen* (*Ventilaga*) und bei *Connarus*. Weiter Kombination von zwei verschiedenen Kletter-Arten bei einer und derselben Pflanze. Bei *Senecio Walkeri* ist Blattstielklettern mit Winden kombiniert, bei *Trachelospermum spec.* (*jasminoides*?) und bei der epiphytischen Liane *Dischidia Rafflesiana* und *albida* Wurzelkletterei mit Winden, bei *Conocephalus* Wurzelklettern mittels Klammerwurzeln mit Spreizklimmen. Die letztere Gattung und *Deeringia indica* sind auf dem Wege des Ueberganges vom blossen Spreizklimmen zum Wurzelklettern. — Bei spreizklimmenden *Olacaceen* sterben die beblätterten Kurztriebe und brechen ab, mit Ausnahme eines konisch verdickten Basalteils, der stehen bleibt und nachträglich in die Dicke wächst. Solche dornähnliche Gebilde (nur biologisch echten Dornen vergleichbar) stehen unter rechtem Winkel vom Langtrieb ab, daher verankern sie die Pflanze im Dickicht und setzen die Funktion, welche in dieser Hinsicht die spreizenden Laubzweige hatten, auch nach deren Abbrechen noch fort. Solche „Hörner" mögen in den Tropen häufig sein, z. B. bei *Embelia Ribes* Burm., bei den haken- und zweigklimmenden Lianen *Hugonia Mystax, Artabotrys odoratissima, Ventilago maderaspatana*. An älteren Langtrieben der Combretaceen sind die Hörner aber persistierende, holzig gewordene Unterteile der Blattstiele. — Die Wurzelkletterer könnte man gliedern, je nachdem die Wurzeln an morphologisch beliebigen Stengelstellen entstehen (*Hedera*) oder an morphol. bestimmten Stellen (an den Knoten bei den *Piperaceen* oder in einer begrenzten Zone der Internodien unterhalb jedes Knotens wie bei *Grumilea*), ferner ob sie einzeln oder in divergenten Büscheln (*Piperaceen*) oder in zusammenhängenden Längsreihen (*Trachelospermum, Grumilea*) entstehen, etc. Einige Spezialfälle erläutert der Verfasser.

A. Klammerwurzeln, einzeln entstehende, lange kräftige Haftwurzeln die die als Substrat dienende Aeste oder Stämme zu umklammern vermögen; es bilden sich am Ast Gitterwerke (*Ficus acamptophylla*).

B. Haftscheibenartige Wurzelkomplexe, bei *Piperaceen* aus Büscheln divergierender, verzweigter Wurzeln entstehend, bei *Ficus zeylanica, Grumilea, Trachelospermum* aus Längsreihen paralleler, ± kurzer Wurzeln zusammengesetzt; die Komplexe sind gleichsam eine grosse Haftscheibe.

C. Rankenwurzeln, welche dünne Stützen nach Art von Ranken in mehreren Windungen umschlingen. Man kennt sie nur bei *Vanilla* Arten, bei *Dissochaete* sp. (*Melastomacee*) und bei *Hepta-*

pleurum und *Paratropia.* Es scheint oft nur von der Art der gebotenen Stütze abzuhängen, ob eine gegebene Wurzel als Rankenwurzel oder als gewöhnliche Haftwurzel auftritt. Bei *Araceen* und *Orchidaceen* sind die Luftwurzeln, die im Treibhause erzeugt werden, eigentlich Haftwurzeln. Die Rankenwurzeln sind thigmotropisch. — Ein neuer Typus sind die Haarkletterer: *Trichomanes auriculatum* (*Hymenophyllacee*) heftet den Stamm mittels Haare an. — Die Zweigklimmer sind bisher am wenigsten studiert worden; auch Experimente fehlen. Bei *Unona discolor, Hippocratea indica, Uvaria* sp., *Connarus monocarpus* sind zum Klimmen schon die Seitenzweige 1. Ordnung befähigt, bei *Ventilago maderaspatana* die der 2. Ordnung. Ja die wachsende Partie der Langtriebe kann selbst reizbar sein. Ein beachtenswerter Funktionswechsel tritt auf bei *Plagiopteron fragrans*: in der Jugend dienen die Zweige zum Klettern, im erwachsenen Zustande sind sie beblättert und sind nur Laubzweige. Eine entsprechende örtliche Differenzierung (im unbeblätterten Teil reizbar, der beblätterte nicht) fand Verf. bei *Uvaria* sp. und bei anderen *Anonaceen.* Bei *Ventilago* sah Verf. an jungen Sprosssystemen spontane klauenförmige Krümmungen der Seitenzweige 1. und 2. Ordnung, welche die jungen Zweige zu vorzüglichen Greiforganen zum provisorischen Anhaken an Stützen machen. — Unter den Rankenpflanzen verhält sich die *Olacacee Erythropalum* eigenartig: sie rollt die Ranken nach Stützerfassung nicht spiralig ein sondern sie bleiben gerade; die Ranken welche nicht gefasst haben, fallen ab. Bei *Bignonia Chamberlainii* gibt est Uebergänge zwischen Ranken und Laubblättchen. Bei manchen *Cucurbitaceen* (*Bryonia laciniosa, Trichosanthes palmata*) verbreitert sich die Spitze der Ranke zu einer Haftscheibe; es scheinen Flanken und Dorsalseite der Ranken für Kontakt resp. Reibung empfindlich zu sein; dabei reagieren diese Teile durch Dilatation (Gewebswucherung) oder Klebstoffausscheidung. *Peponopsis* scheint entständige Haftballen nach Art von *Ampelopsis* zu bilden. *Momordica Charantia* ist zur Haftscheibenbildung unfähig. Es ergibt sich eine phylogenetische Reihe: Unterer Ausgangspunkt die verbreitete aber nutzlose Befähigung zur Gewebewucherung ohne Festheftung, dann Fälle (z. B. *Hanburya* und die vom Verf. bemerkten), in denen die Haftscheibenbildung schon soweit ausgebildet ist, dass neben dem Klettern durch Umschlingen von Stützen auch ein Klettern an breiten Substraten ermöglicht ist; ein weiterer Schritt ist der Mangel des Umschlingens von Stützen (*Trichosanthes Kirillowii*) und das Endglied wäre *Peponopsis* als nur noch mit Haftscheiben kletternd. — Eigenartige Rankensprosse zeigt *Omphalea* sp.: der rankende Spross ist der Gipfel des Hauptsprosses; seine Windungen kommen durch Kontaktreizbarkeit ohne Beteiligung von Geotropismus zustande. Die Rankenzweige sind von infloreszenztragenden Zweigen abzuleiten. Daran anzuschliessen sind gewissen *Connaraceen:* die rankenden Spitzen der Langtriebe werden durch austreibende Achselsprosse zur Seite gedrängt. Für diese Pflanzen verwendet Verf. die Bezeichnung „Triebspitzenklämmer". — Verf. zeigt, dass in den Tropen ein grosses Arbeitsfeld für Lianenforschung ist.

Matouschek (Wien).

Schulz, A., Ueber das Nektarium von *Caltha palustris* L. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 555—557. 1917.)

Im Gegensatz zu den anderen Autoren hat der Verf. die Nek-

tarien von *Caltha palustris* immer anders gefunden, als jene sie beschrieben haben. Nach des Verfs. Beobachtungen wird der Nektar nicht, wie H. Müller und die späteren Beschreibungen behaupten, von einer flachen Vertiefung, sondern von einem niedrigen Polster an jeder Seitenflanke der Fruchtknoten abgesondert. Dieses Polster liegt nicht in einer Vertiefung, sondern auf der gewölbten Oberfläche des Fruchtknotens. Es befindet sich etwa in der Mitte der Seitenflanke, etwas mehr nach der Rückennaht des Fruchtknotens hin und erstreckt sich parallel zu dieser. Es ist ungefähr $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm lang, wesentlich schmaler, namentlich am oberen Ende, und beginnt ungefähr 1 mm oberhalb der Fruchtknoteninsertion. Bei schwacher Vergrösserung hebt es sich durch seine mattgrüne Farbe von der übrigen, glänzendgrünen Oberfläche des Fruchtknotens ab. Bei stärkerer Vergrösserung erscheint es fettig glänzend, und erkennt man, dass seine Epidermiszellen die Form von länglich-keulenförmigen oder flaschenförmigen Papillen haben. Seine Begrenzung ist oft sehr unregelmässig; nicht selten ist es in zwei oder mehrere Partien geteilt. Manchmal ist es sehr verkleinert. Die Nektartropfen der benachbarten, sehr genäherten Nektarien vergrössern sich soweit, bis sie sich berühren und zusammenfliessen. Es haftet dann ein runder Tropfen in dem nach aussen offenen Winkel zwischen den Fruchtknoten, wie ihn Chr. K. Sprengel abbildet. Losch (Hohenheim).

Grüning. Teratologische Funde. (Sitz.-Ber. Schlesischen Ges. vaterländ. Kultur, vom 28. II. 1918. Breslau 1918.)

Es werden beschrieben: Sehr starke Vergrünung und Durchwachsung bei *Euphorbia hypericifolia* L. aus Bolivia, Vergrünung und starke Vergrösserung des Fruchtknotens bei *Armeria maritima* (wohl ein *Hymenopterocecidium*, da im Fruchtknoten eine weissliche Raupe liegt); Verdickung, spiralige Verdrehung des Stengels und Köpfchendurchwachsung mit Ecblastesis bei *Armeria vulgaris* Willd. infolge Vorhandenseins eines *Tylenchus*. *Tylenchus devastatrix* Kühn erzeugt mannigfache Verbildung der Stengel und Blütenstände von *Lolium perenne* L. Endlich Verbildungen und Schlitzungen der Blätter von *Liquidambar styraciflua* L; der Frost im Mai 1914 ist die Ursache. Matouschek (Wien).

Dobrowolski, J. M., Ueber den Einfluss der Blätter auf die Richtung der Internodien. (Bull. acad. sc. Cracovie, cl. math.-nat. Série B. Scienc. natur. p. 27—53. 5 Taf. 1917.)

Eine tief eingreifende korrelative Beziehung besteht zwischen dem Blatt und dem höher liegenden Stengelinternodium. Die Blätter beeinflussen durch ihr Vorhandensein die Stellung der Internodien, also auch die Gestalt des Stengels und den Habitus der Pflanze. Dieser Einfluss des Blattes betrifft die Richtung des Internodiums im Raume. Das Internodium wird in der Medianebene des Blattes um einen Winkel bis 70° nach der dem Blatte entgegengesetzten Seite abgelenkt. Die spiralig beblätterten Pflanzen zeigen gewöhnlich in ihren Stengel den Einfluss der Blätter in Form von ± deutlich hervortretender zickzackförmiger Gestalt. Sehr typische Zickzacks, als Resultat der Einwirkung der Blätter aufzufassen, findet man an plagiotropen, bilateral beblätterten Zweigen vieler Pflanzen, z. B. an *Leucathoë, Fagus, Ulmus, Corylus, Carpinus, Tilia, Polygonum sachalinense, Disporum* etc. Mit dem Stengel-Dicken-

wachstum werden die Ablenkungswinkel der Internodien gewöhnlich immer kleiner und können endlich ganz verschwinden. Ein Teil der Winkel wird aber infolge der sich zu Seitenzweigen entwickelnden Achselknospen erhalten (z. B. bei *Robinia pseudacacia* und *Fagus*). Die Geradlinigkeit der Stengel der gegenständig beblätterten Pflanzen wird durch die antagonistische Wirkung beider Wirtelblätter bewirkt. Einiges über die Versuche des Verfassers: Schneidet man das Blatt sehr frühzeitig ab, so verringert sich immer bei spiralig beblätterten Pflanzen der Ablenkungswinkel des Internodiums, ja oft schwindet er ganz. Eine Geradestreckung des normal zickzackförmigen Stengels (womit die beträchtliche Verkürzung der internodien des Stengels erhöht wird) wird durch gänzliche Entblätterung des Sprosses hervorgerufen. Die seitliche bogige Krümmung der plagiotropen, bilateral beblätterten, normalerweise zickzackförmigen Zweige ist ein Ausdruck der Verkleinerung oder des gänzlichen Verschwindens der Ablenkungswinkel der Internodien infolge der Entfernung aller Blätter auf einer Seite des Zweiges. In der Natur finden wir solche bogige Krümmungen bei *Myristica fragrans*, künstlich konnte Verf. sie hervorrufen bei *Fagus, Ulmus, Tilia, Orobus, Robinia, Disporum, Cladrastis, Polygonum, Leucothoë, Streptopus*. Bei Pflanzen mit gegenständigen Blättern wird durch Abschneiden je eines der beiden Blätter vom Wirtel das Gleichgewicht, auf welchen die Geradlinigkeit des Stengels beruht, gestört; die verschonten Blätter, die jetzt keine Gegenwirkung finden, stossen das darüber liegende Internodium ab und verursachen eine zickzackförmige Krümmung der Stengel. Wurden die Blätter von den Wirteln in spiralförmiger Linienfolge abgeschnitten, so gaben die an der Sprossachse verursachten Ablenkungen ein Bild von korkzieherartigen Krümmungen solcher Art wie die Schraubel der Blütenstände. Solche Stengel findet man bei *Costus* in der Natur, künstlich hervorgerufene Schraubel bei *Cucubalus baccifer* und *Aesculus parviflora*. Welche Rolle spielen die Achselknospen? Bei *Steironema ciliatum* schnitt Verf. von jedem Wirtel je ein Blatt ab, wobei jedoch die betreffenden Achselknospen verschont wurden, sodass sie sich zu Seitensprossen entwickeln konnten. Die in diesen Experimenten hervorgerufenen Winkel waren meist vorhanden, aber klein, oft auch Null. Die starke Entwicklung der Seitenzweige gerade an diesen Stellen zwingt zur Annahme, dass eben ihnen die Verwischung des Einflusses der Blätter auf die betreffenden Internodien zuzuschreiben ist. Da der obere Teil des Sprosses nach Abschneiden der Blätter von den unteren Wirteln weiter wuchs, hatte dies keinen Einfluss auf die einmal künstlich hervorgerufenen Winkel (*Epilobium hirsutum, Ligustrum, Hypericum*-Arten etc.), bei denen in den meisten Fällen die Blätter nur in der unteren Hälfte oder dem unteren Dritteil abgeschnitten wurden. Das Verhältnis der Blättchen zu der Blattachse bei gefiederten Blättern ist das Gleiche wie zwischen den Blättern und der Achse bei den Sprossen: durch ihre Anwesenheit beeinflussen sie die Gestalt der Blattspindel. Bei Blättern mit wechselständigen Blättchen bildet die Blattachse einen ± ausgesprochenen Zickzack, bei der mit gegenständigen Blättchen hebt sich die Wirkung der Blättchen gegenseitig auf und die Blattachse erscheint gerade. Es werden die einzelnen Fälle besprochen, man erhält (bei gegenständigen Blättchen) bogige Krümmungen (in der Natur bei *Myristica* kunstlich bei *Sorbus, Spiraea, Galega*), oder schneckenförmige (*Decaisnea*), S-förmige Krümmungen der Blätt-

spindel (bei *Spiraea*). In allen Fällen (Experimente mit Sprossen oder gefiederten Blättern) kamen die Krümmungen nur in den Knoten, infolge des einseitigen Wachstums, zustande. Zumeist wuchsen die Ablenkungswinkel zwischen den einzelnen Internodien mit der Entfernung von der Basis des operierten Organs. Das ungleiche Alter der aus der Knospe sich entfaltenden Blätter oder Blättchen des sich entwickelnden gefiederten Blattes spielt dabei eine grosse Rolle. Die schnellste Reaktion (schon nach wenigen Stunden wahrnehmbar) sah Verf. an den Blättern von *Spiraea sorbifolia,* sonst erst nach 2 Tagen. An Sprossen kamen die Ablenkungen der Internodien viel später zustande (höchstens nach 3 Tagen); ihren grössten Grad erreichten sie mitunter erst nach 2 Wochen. Das Auftreten von Ablenkungen der Internodien und die Verkleinerung des Ablenkungswinkels nach Abschneiden der Blätter ist keine Reaktion der Pflanze auf Verwendung. Wenn man bei Versuchen mit *Syringa, Ulmus, Acer, Tilia* etc. ein Stück vom Blattstiel am Stengel zurückliess, so wurde es bald durch eine Korkschicht abgetrennt und abgeworfen; die Reaktion der Pflanze auf das Abschneiden der Blätter wurde dadurch nicht unterbrochen, sie schritt im Gegenteil weiter fort und erreichte erst später ihr Maximum. Durch Photo- und Geotropismus kann der Einfluss des Blattes auf die Richtung des Internodiums überwunden werden. Auf den Mechanismus der von dem Verf. hervorgerufenen Ablenkungen der Internodien scheinen die Arbeiten von Hartig, Kohl, Jost und Snell einiges Licht zu werfen. Recht frühzeitig durchgeführtes Abschneiden der Blätter verhindert die Entwickelung der Gewebe auf einer Seite des Stengels, bewirkt ein ungleichmässiges Wachstum desselben, kann infolgedessen seine Krümmung verursachen. — Der Verfasser führte seine Experimente auf der Krakauer Universität aus. Sie konnten also folgende Fragen bejahen: Wird die zickzackförmige Gestalt der Stengel bei wechselständig beblätterten Pflanzen durch die Anwesenheit der Blätter hervorgerufen? Kommen die bogigen Zweige (wie Raciborski annimmt) durch einseitiges Abwerfen der Blätter an den bilateral beblätterten Zweigen zustande? Kommt eine solche korrelative Einwirkung nur zwischen Blättern und Stengeln, oder auch zwischen Blättchen und der Blattachse zusammengesetzter Blätter vor? Können Krümmungen experimentell hervorgebracht werden?

Matouschek (Wien).

Straub, W., Ueber die Entwicklung der typischen Blattglykoside in der keimenden und wachsenden *Digitalis*pflanze. (Biochem. Zschr. LXXX. p. 48—59. 5 Abb. 1917.)

Die wirksamen Glykoside des Blattes von *Digitalis purpurea* unterscheiden sich scharf von denen des Samens der Pflanze. Im letzteren kommen ungefähr 2% Aktivglykoside — Digitalinum verum $C_{35}H_{46}O_{14}$ + Digitalein —, im Blatt nur 1% Aktivglykoside vor — Digitalein + Gitalin + Digitoxin. Verf. hat nun fünf der jüngsten Stadien der keimenden und wachsenden Pflanze eingehend untersucht, um das Verhalten der Samenglykoside und die Bildung der Blattglykoside kennen zu lernen. Es hat sich gezeigt, dass die spezifischen Glykoside des *Digitalis*samens kein Reservematerial sind. Die Glykoside gehen bei der Keimung in die Keimblätter über, werden nicht verbraucht, wachsen aber auch nicht weiter. Die Blattglykoside entstehen schon in den ersten Laubblättern. Sie

wachsen an Quantität mit diesen bis zu einem Gehalt von etwa 1% der Trockensubstanz.

Das Verschwinden des Samenfettes, die Bildung des Chlorophylls sind phytochemische Vorgänge, die mit der Glykosidsynthese nichts Direktes zu tun haben.

Irgendeine physiologische Bedeutung kommt nach der Ansicht des Verf. den *Digitalis*glykosiden nicht zu, sie scheinen lediglich Abfallprodukte des Wachstumsstoffwechsels der Pflanze zu sein.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Brehm, V., Probleme der modernen Planktonforschung. II. Teil. Glazialbiologie. III. Teil. Das Nannoplankton. (Jahresber. k. k. Staatsgym. in Eger für das Schuljahr 1914/15. p. 3—18. Eger 1915, für das Schuljahr 1915/16. p. 7—20. Eger 1916.)

Ueber den I. Teil wurde von mir im Bot. Centralbl. 128. Bd. p. 46 referiert. Im II. Teile der Arbeit beschäftigt sich Verf. mit der Glazialbiologie. Die heute in dem ehemals vereisten Gebiet heimische Fauna besteht im grossen und ganzen nicht aus Formen, welche die Eiszeit dort überdauert hätten, sondern aus solchen, die nachträglich dort wieder einwanderten, als nach dem Zurückweichen der Gletscher diese Gegenden wieder besiedlungsfähig wurden. Welche Umstände lassen es als wahrscheinlich erschienen, dass ein Organismus ein Glazialrelikt ist, wenn sich keine unmittelbaren Anhaltspunkte auf Grund fossilen Materiales ergeben? Da kommen in Betracht:

1. Eigentümlichkeiten in der geographischen Verbreitung, d. h. die Art kommt einmal im hohen Norden vor und dann wieder in räumlich weit davon entfernten Kaltwassergebieten (z. B. *Diaptomus laciniatus, Heterocope Weismanni* als solche Glazialrelikte).

2. Biologische Eigentümlichkeiten, also morphologische Aenderungen (Entstehung neuer Formen) und die Cyclomorphose, oekologische Veränderungen (Einwanderung nordischer Litoralformen in die Tiefseeregion der alpinen Seen, bei Planktonorganismen nicht in Betracht kommend), Veränderungen in den Fortpflanzungsverhältnissen (Verlegung der Laichzeit in die kalte Jahreszeit, Umwandlung monocyclischer oder dicyclischer Kolonien in polycyclische oder acyclische; Ausbildung von Formen mit Sommerlatenzstadien, Einwanderung mariner Typen ins Süsswasser). Diese Punkte werden besprochen. Während sich das Bild der geographischen Verbreitung der Süsswasserfauna Europas recht befriedigend durch die eiszeitlichen Verhältnisse erklären lässt, ist es rätselhaft, dass die Fauna der am Ostrande der Alpen gelegenen Seen grössere Aehnlichkeit mit der Fauna der Westalpen hat als mit der der unmittelbar benachbarten Alpen (*Lebertia Maglioi, Hydraena truncata* in N.-Oesterreich und Westalpen). Die gleichen Erfahrungen machte L. Keilhack bei den Studien des Dauphiné. Seine Fauna steht den Ostalpen näher als den Schweizer Alpen. Eine Erklärung hiefür fand wohl Keilhack, aber bevor er sie publizierte, ereilte ihn der Tod in Kamerun. Mit einer Biographie des verstorbenen jungen Planktonforschers schliesst der II. Teil der Schrift. — Der III. (und letzte) Teil behandelt das Nannoplankton, seine Entdeckungsgeschichte, die Filtrier- und Zentrifugen-Methoden zur Gewinnung des Planktons, das marine und Süsswasser-Plankton. In beiden treten die

Protozoën gegenüber den Protophyten ganz in den Hintergrund; als Ursache dieser Erscheinung nimmt man den Umstand an, dass Einzelzellen gegenüber Zellcomplexen in der Ausnützung des Lichtes zur Assimilation im Vorteil sind, weshalb die produzierenden (pflanzlichen) Organismen dazu neigen, einzellig zu bleiben, während den konsumierenden (tierischen) Formen ein mehrzelliger Körper keinen Nachteil bringt. Die Bestandteile beider Arten des Nannoplankton werden besprochen. Ueber die planktonische Bakterienflora weiss man noch nicht viel. Die Bedeutung des Nannoplankton liegt namentlich im Folgendem: Nahrungsquelle für grössere Planktonsformen, Bildung mariner Sedimente (Coccolithophoriden), Beeinflussung des Chemismus des Wassers. — Die Planktonuntersuchung, die Anfangs dilettantische Faunistik und Floristik schien und in den 90er Jahren in endlosen Zahlenreihen zu ersticken drohte, stand nach der Jahrhundertwende in gefahr, sich überlebt zu haben. Dieser Depressionszustand ist wieder überwunden. Mehr Fragen denn je warten heute auf geeignete Arbeitskräfte. Matouschek (Wien).

Brehm, V., Reflexionen über zwei neue Schizophyceensymbiosen. (Naturwiss. Wochenschrift. XII. p. 287—288. 1917.)

Bezüglich des vielgenannten *Geosiphon* Wettst. und des beschalten Rhizopoden *Paulinella chromatophora* Lauterb. handelt es sich nach Verf. um sekundär chlorophyllfrei gewordene Lebewesen, die den Verlust ihrer ursprünglichen assimilatorischen Inhaltskörper durch Symbiose mit Schizophyceen kompensiert haben. Dass heute beide Organismen Blaualgen als Chromatophoren verwenden, konnte vielleicht durch Uebertragung des Dollo'schen Gesetzes auf physiologische Vorgänge in der Stammesgeschichte unserem Verständnis näher gebracht werden. Wenn man die Annahme machen dürfte, dass die im Verlauf der Stammesgeschichte verloren gegangenen Chromatophoren ebensowenig reaktiviert werden können, wie irgendein Organ, so müsste auch bei den oben genannten Rhizopoden bezw. der Siphonee nach Verlust der ursprünglichen Chromatophoren ein ganz neuer Symbiont die Assimilation übernehmen, wenn die betreffende Form ihre tierische Lebensweise wieder aufgibt. Dieser Ausweg wäre gegeben, wenn eine Symbiose mit einer Blaualge einträte, wodurch allerdings auch der ganze Stoffwechsel in neue Bahnen gelenkt würde, wie die Bildung von Oelkügelchen im Plasma von *Paulinella* (nach Himmer) und *Geosiphon* (von Wettstein mittels Osmiumsäure und Alkannatinktur nachgewiesen) zeigt. Beide Beispiele verdienen zu einem neuen Typus der Symbiose gerechnet zu werden und bilden eine weitere Stütze der von Schimper, Mereschowsky und Lauterborn aufgestellten Lehre von der Chromatophorensymbiose.

Matouschek (Wien).

Steinecke, F., Formationsbiologie der Algen des Zehlaubruches in Ostpreussen. (Arch. Hydrobiol. Planktonk. XI. p. 458—477. 10 Abb. 1916.)

Die Pflanzenwelt des 2500 ha grossen Zehlaubruches in Ostpreussen, eines Seeklimahochmoores, hat Verf. schon früher sehr eingehend untersucht und darüber eine sehr gründliche Publikation herausgegeben: „Die Algen des Zehlaubruches in systematischer

und biologischer Hinsicht (1915)". Ueber diese Arbeit wurde auch von mir an dieser Stelle sehr ausführlich berichtet. In der vorliegenden Arbeit hat Verf. noch einmal die formationsbiologischen Gesichtspunkte jener nicht leicht zugänglichen Untersuchungen zusammengestellt. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Rudau, B., Vergleichende Untersuchungen über die Biologie holzzerstörender Pilze. (Beitr. Biologie Pflanzen. XIII. p. 375—458. 1917.)

Verf. untersuchte erstmalig die durch *Polyporus igniarius* Fr. verursachten Zersetzungserscheinungen an *Alnus incana, Betula alba, Salix fragilis, Populus tremula, Pirus Malus, Prunus domestica, Prunus cerasus* und an den 3 noch nicht in der Litteratur beschriebenen Wirtspflanzen *Ulmus campestris, Hippophae rhamnoides, Prunus cerasifera.* Das Krankheitsbild war in den meisten Fällen das gleiche: Zunächst wird der innere Splint weissfaul, nur bei *Quercus* und *Juglans regia,* die nachuntersucht wurden, beginnt die Zersetzung im äusseren Splint. In allen Fällen, ausser bei *Quercus,* wird das weissfaule Holz durch einen dunkelbraunen Wundkern von dem gesunden Holz getrennt; In den meisten Fällen geht der Bildung des Wundkerns Thyllenbildung in den Gefässen voraus. Der Wundkern ist keine Schutzeinrichtung, sondern eine erste Zersetzungserscheinung, da sich das Pilzmycel in dieser Region findet und der aus den Zellsubstanzen gebildete Kernstoff vom Pilz im weiteren Verlaufe vom Pilz resorbiert wird.

Die Lösung der Libriformfaser erfolgt von innen nach aussen, teils mit, teils ohne Uebergang über Cellulose. Beachtenswert ist, dass sich die stellenweise vorkommenden tertiären Hemicellulose-Lamellen sehr resistent zeigen. Tracheen, Tracheiden und Holzparenchym zeigten bei Zersetzung nie Cellulose-Reaktion.

Das Mycel ist sehr polymorph; erwähnenswert ist die Ausbildung von Mycellappen. In den Grenzlinien kommt eine besondere Blasen- oder Thyllenartige Mycelform vor; beide Modifikationen sind braun gefärbt wie gleichzeitig die zersetzten Membranen.

Von Enzymen unterscheidet Verf. amylolytische, proteolytische, cytolytische. Verkorkte Zellen sind unangreifbar.

Die Untersuchungen wurden nur am lebenden Material ausgeführt; Kulturversuche wurden nicht angestellt. Rippel (Breslau).

Wartenweiler, A., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Plasmopara.* (Ann. Mycol. XV. p. 495—497. 1917.)

In neuester Zeit mehren sich die Fälle von Specialisation bei Nicht-Uredineen, insbesondere bei *Peronosporaceen.* Verf. konnte durch eingehende Messungen bei *Plasmopara nivea* (Ung.) Schröt., *Pl. Pygmaea* (Ung.) Schröt. und *Pl. densa* (Rabh.) Schröt. auf den verschiedenen Wirtspflanzen specifische Unterschiede in Grösse und Breite der Konidien sowie in den Trägerformen feststellen. In einer eingehenden Arbeit wird Discussion der Fehlerquellen der Messungen sowie der Frage in Aussicht gestellt, ob es sich hierbei um specifische Formen oder den Einfluss der Wirtspflanze auf die betreffende Art handelt. Rippel (Breslau).

Cromwell, R. O., *Fusarium*-blight, or wilt disease of the

soybean (Journ. agr. Research. VIII. 2. p. 421—440. 1 pl. 1 fig. 1917.)

Eine Pilzkrankheit der *Soja max* (L.) Piper (= *Glycine Soja* Sieb. et Zucc. = *Soja hispida* Mch.) in Nordkarolina erhielt den Namen „soybean-blight" oder „soybean-wilt". Die Symptome der Krankheit sind: Chlorose, Abfallen der Blätter oder Blättchen mit darauffolgenden Absterben der befallenen Pflanze. Sie tritt dort auf, wo *Fusarium tracheiphilum* Smith vorkommt. Letzterer Pilz verursacht die Krankheit der *Vigna sinensis* Hasskn., die „cowpea wilt" genannt wird. Die obengenannte Krankheit der Sojabohne wird nach Untersuchungen des Verf. ebenfalls durch das erwähnte *Fusarium* erzeugt. Dies zeigen auch die wechselseitigen Impfversuche im Gewächshause und im Freilande mit dem Pilze der *Soja* und dem der *Vigna*; die Versuche ergaben ein positives Resultat. Die Infektion tritt bei *Soja* an den Wurzeln auf, die Anwesenheit des Nematoden *Heterodera radicicola* erhöht den Prozentsatz kranker Pflanzen, ebenso grobkörniger Sandboden.

Matouschek (Wien).

Nalepa, A., Eriophyiden aus Java. (Zweiter Beitrag). (Verhdl. zool.-bot. Gesellsch. LXVIII. p. 40—92. Wien 1918.)

Beschreibung von Gallen und namentlich deren Erzeuger. Das Material wurde von W. Docters van Leeuwen in Oengaran-Gebirge, Mitteljava, 1914 gesammelt. Es werden von *Eriophyes* 23 Arten, von *Phytoptochetus* n. g., und von *Cecidodectes* n. g. je 1 Art, von *Phyllocoptes* 4, *Epitrimerus* 2, von *Tegonotus Oxypleurites* je 2 Arten als neu beschrieben. *Eriophyes primipes, E. ambiguus* und *Tegonotus Doctersi* in kleinen roten Gallen auf Blättern von *Fluggea virosa* Bth. geben einen Fall dafür, dass die Bewohner eines Gallengebildes eine so grosse Aehnlichkeit ihrer Struktur aufweisen, dass der Gedanke an einen engeren phylogenetischen Zusammenhang nicht abzuweisen ist. Konvergenzerscheinung liegt sicher nicht vor. — Zum Schlusse eine Uebersicht der Gattungen der Subfamilie *Eriophyinae* behufs Bestimmung, Tabellen zur Bestimmung der im I. und II. Teile der Arbeit beschriebenen *Phyllocoptes*-Arten, ein Verzeichnis der untersuchten Milbengallen und ihrer Erzeuger und ein Verzeichnis der beschriebenen Gallmilbenarten.

Matouschek (Wien).

Jensen, O., Ueber die Milchsäurebakterien und ihre Identifizierung. (Zeitschr. Gärungsphysiol. V. p. 10—16. 1915.)

Eine echte Milchsäurebakterie muss gram positiv, unbeweglich sein und aus den Kohlenstoffquellen vornehmlich Milchsäure bilden. Eine bestimmte Milchsäurebakterie bildet nach Untersuchungen der Verf. stets die gleiche Art von Milchsäure, die Energiequellen mögen da Alkohole, Ketosen, Pentosan etc. oder Polysaccharide sein. Ihr Verhalten gegenüber den Stickstoffquellen muss auch genau eruiert werden: Ohne Anwesenheit des Zuckers geschieht dies am besten mittels der von Sörensen ausgearbeiteten Formoltitrierung. Welches sind die Merkmale zur Identifizierung einer Milchsäurebakterie? Die Weise, in der sie ihre Nährstoffe und Energiequellen verwertet, die Ausnutzung der verschiedenen N- und C-Quellen und die Feststellung der Minimal- und Maximaltemperatur des Wachstums. Matouschek (Wien).

Diels, L., Neue *Campanulaceen* von Papuasien. (Bot. Jahrbücher. LV. p. 121—125. 1 Textfig. 1917.)

Campanumoea celebica Bl. verbreitet sich, da auf Neu-Guinea gesammelt, weiter nach Osten als man bisher vermutete. *Lobelia affinis* Wall. ist von Indien bis Java und Philippinen nachgewiesen; sicher wird sie auch auf anderen Inseln Malesiens noch festgestellt werden. *Pratia papuana* S. Moore steht in der Mitte zwischen *P. nummularia* (Lam.) Kz. und *P. angulata* (Forst.) Hook. f. — Im nordöstl. Neu-Guinea fand R. Schlechter ein neues Genus, das Verf. *Phyllocharis* benennt, mit den neuen Arten *Ph. Schlechteri* Diels und *Ph. oblongifolia* Diels: krautige Gewächse des Waldesschattens, in Tracht und Oekologie mit *Impatiens*-Arten übereinstimmend, im Habitus der *Lobelia affinis* ähnlich. Kurze epiphylle Blüten aus dem Mittelnerv entspringend, starke Ungleichheit der Lippen, Antheren am Scheitel ganz kahl, im Fruchtbau aber der *Lobelia* ganz ähnlich. Nach dem fachspaltigen Aufspringen scheint sich der obere schnabelförmige Teil zuletzt auch noch an der Verwachsungslinie von Receptaculum und Fruchtblättern ringförmig abzulösen. Matouschek (Wien).

Dörfler, J., Beschreibung neuer Pflanzenarten, in Ostalbanien entdeckt. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Klasse. 10 Okt. 1918.)

Verf. entdeckte daselbst: *Ranunculus Wettsteinii* Dörfl. n. sp. aus der Sect. *Hypolepium* Prantl. Von *R. parnassifolius* L. unterschieden durch den kräftigen Wuchs, die reicherblütigen Infloreszenzen, die kleineren Blüten, die 3—5lappigen unteren Blätter und die elliptischen ungeteilten Nektarienanhängsel der Honigblätter. Schutthalden des nordöstlichen Ausläufers „Cüseli" des Korab in Albanien, 2375 m.

Onosma albanicum Dörfl. et Ronninger n. sp. aus der Sect. *Lithospermoideae* Boiss. Von allen *Moltkea*-Arten auffallend verschieden durch die Staudenform, die mit unterirdischen Rhizomen perenniert und allmählich blühende Sprosse über den Boden treibt, im Gesamthabitus an *Lithospermum purpuro-coeruleum* L. erinnerd und die Gattung *Moltkea* mit der Gattung *Lithospermum* verbindend, anderseits im Blütenbau sich den Gattungen *Onosmodium* und *Onosma* nähernd. N.O.-Albanien, Hasi, unter Eichengebüsch in der subalpinen Region des Paštrik. Matouschek (Wien).

Koenen, O., Jahresbericht N⁰ 44 der Botanischen Sektion des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für das Rechnungsjahr 1915/16. (8⁰. 128 pp. 2 Taf. 14 Textabb. 2 Kart. Münster i. W. 1916.)

Ausser geschäftlichen Mitteilungen (vom Sekretär der Sektion O. Koenen) bringt der Jahresbericht zunächst eine Abhandlung von W. Brinkmann „Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Pilze" und einen Nachruf auf diesen Verf. von O. Koenen, worüber schon im Besonderen referiert wurde (s. dort).

Es folgt die 2. Mitteilung über „Franz Wernekinck als Botaniker, besonders als Florist des Münsterlandes" von A. Schulz. Das „Hauptwerk" dieses ersten münsterischen Floristen, die „Flora Monasteriensis" ist unvollendet und unveröffentlicht geblieben, nicht zum Schaden für die westfälische Floristik.

Weiter stammen von A. Schulz 3 „Beiträge zur Geschichte der pflanzengeographischen Erforschung Westfalens". Im ersten Beitrag werden einige biographische Notizen über den früh verstorbenen Johannes Friedrich Wohlleben und dessen „Verzeichnis der selteneren westfälischen Pflanzen aus dem Jahre 1797" mitgeteilt. Der zweite Beitrag handelt über den „Beginn der floristischen Erforschung der Grafschaft Ravensberg", der durch die Namen Philipp Ludwig Aschoff, Georg Wilhelm Christoph Consbruch und Firmatus Wiemann gekennzeichnet ist. Nur Consbruch hat eine „Beschreibung einiger botanischen Exkursionen in der Grafschaft Ravensberg, und vorzüglich in der Gegend von Bielefeld" sowie eine Aufzählung der dort aufgefundenen Gefässpflanzen und einiger Moose, Algen und Pilze veröffentlicht, die hier zum Abdruck kommen. Im dritten Beitrag werden „Zwei Exkursionsberichte von C. E. A. Weihe aus den Jahren 1820 und 1825" nebst einigen Angaben über sein Leben mitgeteilt.

In der nun folgenden Abhandlung wird von A. Schulz über „Friedrich Ehrhardt's Anteil an der floristischen Erforschung Westfalens" berichtet und zwar gelangt in dieser zweiten Mitteilung darüber die im Juli 1791 ausgeführte „Exkursion nach dem Süntel" zum Abdruck.

„Beiträge zur Pflanzengeographie des nordöstlichen Westfalens. I. Die Weserkette. 1. Teil" ist die sich anschliessende Arbeit betitelt. Der Verf. Heinz Schwier will in seinen „Beiträgen" die pflanzengeographischen Verhältnisse der westfälischen Kreise Minden und Lübbecke, des Fürstentums Schaumburg-Lippe sowie angrenzender Teile des hessischen Kreises Grafschaft Schaumburg und der Provinz Hannover schildern. Orologisch zerfällt das Gebiet in die 1. Weserkette; 2. Bückeberge; 3. Rehburger Berge; 4. Stemmer Berge und 5. Tiefebene (= Schaumburg-Lippe'sche Kreidemulde). Die Vegetation soll auf Grund einer eingehenden Darstellung der geologisch-geognostischen, orologischen und klimatischen Verhältnisse beschrieben werden. Dieses Programm ist in der vorliegenden Abhandlung für den ersten Teil des Gebietes, für die Weserkette, worunter Verf. den ganzen ostwestlich gerichteten Zug der jurassischen, gewöhnlich als Westsüntel, Weserkette und Wiehengebirge bezeichneten Gebirgskette versteht, zur Ausführung gekommen. Drei Pflanzenformationen sind unter dem Einfluss der Boden- und Klimaverhältnisse, die näher geschildert werden, entstanden: 1. Felsen und Schotterhalden, 2. Gewässer und Sümpfe und 3. Buchenwald. Letzterer beherrscht das Gebiet vollkommen. Der Südabhang der Weserkette zeigt nun eine überwiegend xerophile Flora, die Kammregion eine Kalkflora und der Nordabhang nur wenig auszeichnende Arten. Die Felszone des Korallenooliths ist in floristischer Hinsicht weitaus am wichtigsten. Sie hat Verhältnisse geschaffen, die sich einerseits denen der höheren Gebirge, andererseits denen der östlicheren Gegenden mit kontinentalem Klima nähern. Verf. unterscheidet hier drei Gruppen von Pflanzen, je nachdem sie a) ausschliesslich und b) vorwiegend Bewohner der Felsen und Halden der Oolithzone sind und c) gleichfalls nur oder fast nur in dieser Zone vorkommen, jedoch nicht als eigentliche Felspflanzen anzusprechen sind. Zur ersten Gruppe gehören sicher 22 Pflanzen, zur zweiten 26 und zur dritten 16 Pflanzen. — Die hier angedeuteten Verhältnisse werden anschaulich wiedergegeben, auch der Einfluss der ökologischen Faktoren auf die Wachstumsformen der Bäume und

Sträucher hervorgehoben. Auf die Erscheinungen des Intermittierens u. a. gedenkt Verf. später einzugehen.

Grössere Beachtung verdienen die beiden Abhandlungen von O. Koenen: „Mitteilungen über die Pflanzenwelt des westfälischen Gebietes. IV (1916)" und „Die Literatur über die Pflanzenwelt Westfalens aus dem Jahre 1915", die allen botanischen Landesvereinen zur Nachahmung sehr zu empfehlen sind. In den „Mitteilungen" hat Verf. dieses Mal wieder die Beobachtungen von 12 Vereinsmitgliedern zusammengestellt, die infolge ihres geringen Umfanges sonst vielleicht nicht veröffentlicht worden wären. In der Literaturübersicht werden 21 auf die Provinz Westfalen bezugnehmende Arbeiten angeführt und, soweit wünschenswert, besprochen. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Nägeli, O., Ueber die Verbreitung von *Carex ericetorum* Poll. in der Schweiz. (13. Ber. zürcher. botan. Ges. 1915—1917. p. 51—67. Mit einer Verbreitungskarte. 1917.)

Die Pflanze gehört dem nordeuropäischen Gebiet an, findet sich aber wieder reichlich in den Hochalpen, häufig mit *Arctostaphylos uva ursi.* Verf. verbreitet sich einlässlich über die beiden Hauptzentren der Pflanze in der Schweiz, sowohl in den Alpen (hauptsächlich Wallis und Graubünden), von wo bis zu den mittel- und norddeutschen Fichtenwäldern eine gewaltige Lücke klafft, wie auch in dem inselartigen Areal der nordostschweizerischen Ebene (mit Hunderten von Standorten!), ferner über die Natur der Fundorte, über das Hochgebirgsareal (wo die Pflanze von Scheuchzer 1715 im Schamsertal gefunden wurde).

Die Abgrenzung der hochalpinen Rasse var. *approximata* (All.) Richter [= *C. membranacea* Hoppe] vom Typus der *Carex ericetorum* Poll. lässt sich nach eingehender Untersuchung des Verf. an ca 1700 Exemplaren verschiedenster Standorte und Daten nicht aufrecht erhalten, da „die ganze Scheidung völlig unnatürlich und haltlos ist".

In den „pflanzengeografischen Ueberlegungen" hält Nägeli die Standorte der *C. ericetorum* als glaziale Relicte für wahrscheinlich, aber er verkannt nicht die zahlreichen Schwierigkeiten für eine solche Beweisführung. Auf einer Karte ist die Verbreitung von *C. ericetorum* in der Schweiz mit besonderer Berücksichtigung der von ihm während langen Jahren systematisch mit peinlichster Genauigkeit untersuchten Nordostschweiz eingezeichnet.

E. Baumann (Zürich).

Standley, P. C., *Allionaceae.* (N. A. Flora. XXI. p. 171—254. Jan. 22, 1918.)

Twenty-six genera are monographed for the selected region. The following new names appear: *Neea Shaferi, Cephalotomandra panamensis, Torrubia panamensis, Pisonia Helleri, P. albida* Britton (*P. subcordata typica alba* Heimerl), *Boerhaavia Hitchcockii, B. Lindheimeri, Allionis decipiens, A. pauciflora* (*Oxybaphus pauciflorus* Buckl.), *A. Grayana, A. longipes, Hesperonia Bigelovii* (*Mirabilis Bigelovii* Gray) and *H. retrorsa* (*M. retrorsa* Heller). Trelease.

Jacoby, M., Ueber eine einfache und sichere Methode der Ureasedarstellung aus Bakterien. (Biochem. Zeitschr. LXXXIV. p. 354—357. 1917.)

In sog. Kolle-Flaschen wurden Agar-Massenkulturen der Bakterien angelegt; nach 24 stündigen Wachstum wurde der üppige Rasen von Agar abgeschabt und auf Tonteller ausgestrichen. Am nächsten Tage wurde das trockene Pulver vom Teller abgenommen, die getrocknete Bakterienmasse wird pulverisiert. Lässt man das Pulver erst eine halbe Stunde mit Toluol (oder Chloroform) behufs Abtötung der Bakterien zusammen, bevor der Harnstoff zugesetzt wird, so fällt der Versuch dennoch positiv aus, d. h. es wird Ammoniak gebildet. Es konnte also aus Bakterien ein Pulver gewonnen werden, das auch in Gegenwart von antiseptischen Stoffen Harnstoff spaltet. Es gelang vorläufig noch nicht, das Ferment in gelöste Form überzuführen. Das Zerreiben des Pulvers mit Quarz setzte die Wirkung des Pulvers sehr stark herab.

Matouschek (Wien).

Jacoby, M., Ueber Fermentbildung. 5. Mitt. (Biochem. Zschr. XXXIV. p. 358. 1917.)

In der vorhergehend referierten Arbeit wurde eine einfache Methode dargetan zur Urease-Darstellung aus harnstoffspaltenden Bakterien. Das weitere Studium ergab, das Leucin bei den Bakterien nur auf die Fermentbildung einwirkt, aber nicht die Fermentwirkung verstärkt. Setzt man zu 0,05 g Fermentpulver 20 ccm Harnstofflösung (2%), 1 ccm Toluol und einmal 10 ccm Wasser mit 0,05 g Eiweissleucin, das andere Mal nur 10 ccm Wasser, so erhält man

mit Leucin	ohne Leucin
18,1	26,8
20,5	26,9
20,5	31,8
21,7	33,5

Dies zeigt: Das Leucin hat auf die Fermentwirkung der harnstoffspaltenden Bakterien keinen fördernden Einfluss; es ist nur für die Fermentbildung von Bedeutung. Matouschek (Wien).

Willstätter, R. und E. K. Bolton. Ueber das Anthocyan der rotblühenden *Salvia*-Arten. (Ann. Chem. CDXII. p. 113—136. 3 Abb. 1916.)

In der vorliegenden Arbeit haben Verff. das Anthocyan aus *Salvia coccinea* L. und *Salvia splendens* Sello nach einem zum ersten Male erprobten Verfahren durch fraktionierte Extraktion aus salzsaurer Lösung mit Amylalkohol isoliert; zwecks weiterer Reinigung haben sie es in das Pikrat, das in metallglänzenden, bräunlichroten, sehr feinen Nadeln kristallisiert, übergeführt. Aus beiden Pflanzen wird so dasselbe Anthocyan, das Salvianin genannt wird, gewonnen. Der Farbstoff gehört zu den Glykosiden des Pelargonidins, das Verff. auch aus der Pelargonie, gewissen Kornblumen, bestimmten Sorten der Dahlie, aus Astern, Gladiolen und Radieschen isoliert haben. Er ist von komplizierter Zusammensetzung. Ausser zwei Molekeln Glykose scheint das Salvianin doch

eine weitere Komponente zu enthalten, da bei der Spaltung mit siedender Salzsäure stets Malonsäure in bedeutender Menge auftritt. Es steht hinsichtlich seiner Verteilung in Mineralsäure und Amylalkohol zwischen den Anthocyanidinen und ihren bisher bekannten Glykosiden. Wirkt starke wässrige Salzsäure einige Wochen darauf ein, so geht Salvianin über in das normal zusammengesetzte Diglykosid „Salvinin", das mit Pelargonin isomer und in wesentlichen Eigenschaften ihm ähnlich ist. Durch Sättigung der salzsauren Lösung mit Amylalkohol erhält man lange, nadelförmige Kristalle. — Bei der Spaltung des Salvinins durch Salzsäure in Pelargonidin und 2 Molekeln Glykose haben Verff. ein Zwischenprodukt beobachtet, das ganz verschieden ist von einer Mischung des Salvinins und Pelargonidins. Auch bei der vorsichtigen Spaltung des Pelargonins tritt ein Zwischenprodukt auf, das „Pelargonenin", das ein Monoglykosid des Pelargonidins ist. — Zwischen Salvianin und Salvinin gibt es ebenfalls ein interessantes Zwischenglied, das „Salvin", das als Chlorid in grossen Prismen von dunkelroter Farbe kristallisiert und dessen Zusammensetzung mit Vorbehalt durch die Formel $C_{27}H_{26}O_{13}$ (d.h. ein Pelargonin — 2 Molekeln H_2O) ausgedrückt wird. Es scheinen also nicht zwei Molekeln von Glykose, sondern von einem der Formel $C_6H_{10}O_5$ entsprechenden Derivate derselben in der Verbindung enthalten zu sein. — Schliesslich haben Verf. noch Pelargonidin aus Salviaanthocyan in charakteristischen dunkelroten Prismen erhalten und mit früheren Präparaten identifizieren können. — Die Untersuchungen müssen noch geklärt werden. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Brockmann-Jerosch, H., Die ältesten Nutz- und Kulturpflanzen. (Festschr. Naturf. Geselsch. Zürich. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII. 1. u. 2. p. 80—102. Mit 4 Abb. in 2 Taf. 1917.)

Zur Untersuchung der Entstehung von Kulturpflanzen aus wilden Arten zieht der Verf. die landwirtschaftlich-ethnografischen Quellen heran. Nach E. Hahn ernährten und ernähren sich die in geschichtlicher Zeit ausgesprochenen und heutigen primitiven Völker weniger vom unsichern Ertrag der Jagd, als von gesammelten Pflanzen, deren Früchten, Blättern, Knospen, Wurzeln, Sprossen. (Sammelstufe).

Zur Sicherung der Nahrung wurden Knollen, Rhizome u.s.w. wieder in die Erde gelegt, aus der gesammelten Art wird eine Kulturpflanze. Erstes Kulturland ist gehackter Boden (Hackbaustufe, heute noch in China, auch in einigen schweizerischen Alpentälern). In der dritten Stufe wird die Hacke von Tieren gezogen. (Pflugbau).

Gewisse Produkte der Sammelstufe sind heute noch Nahrungsmittel und werden gesammelt, z. B. die Mehl- und Vogelbeere (*Sorbus*), die bis vor kurzem und z.T. noch heute in gewissen Teilen der Schweiz und anderwärts zur Mehlbereitung, Vogelbeerbrei u.s.w. verwendet werden. Der Vogelbeerbaum wurde geschont, geschützt und schliesslich „kultiviert".

Obstbau ist nur ein Zweig des nicht sehr verbreiteten Baumbaus. Im Mittelalter war die Frucht der Eiche geschätzter, als ihr Holz. Eicheln waren bei den alten Griechen und Germanen schon in vorhistorischer Zeit eine wichtige Nahrung. Das Schlagen

von Eichen wurde lange auch in der Schweiz mit schweren Strafen geahndet. Noch heute gebrauchen Romanen (Süditalien, Sardinien, Sizilien) die Eicheln zur Brotbereitung. Die Kultur der Eiche gehört also ebenfalls zum uralten und verbreiteten Baumbau (ähnlich Haselnuss und Schlehe). Verf. gelangt zu dem auffallenden Satz: Auf der nördlichen Halbkugel ernährten sich die Menschen auf der Sammelstufe vorwiegend von den Früchten verschiedener Eichen, aus denen sie Mehl bereiteten.

Neben dem Baumbau und später neben dem Ackerbau scheint die Teichwirtschaft Boden gefasst zu haben (Rhizome von Schilf und Fieberklee, Mannagrüsse (*Glyceria fluitans*), *Trapa natans,* letztere in südlicheren Gegenden noch heute als menschliche Nahrung).

Viele stark düngerliebende Pflanzen siedelten sich meist in der Nähe menschlicher Wohnungen auf Dünghaufen an, so z. B. *Chenopodium bonus Henricus,* in der Nähe von Sennhütten häufig (wird stellenweise als Spinat gegessen), ebenso *Rumex alpinus,* noch im 16. Jahrhundert in Lausanne als Gartengemüse kultiviert, der hie und da noch als Spinatpflanze zu Konfitüren benutzt oder auch roh gegessen wird und der als menschliche Nahrung weite Verbreitung gehabt haben muss (Sauerkrautbereitung durch Gährung, heute meist nur noch als Schweinemast!). Diese wichtige Sammelpflanze wurde schliesslich geschützt, eingezäunt, gedüngt und kultiviert, wo sie nicht vorhanden war: Eine einheimische Ruderalpflanze ist zur Kulturpflanze geworden!

Aus den weiteren Ausführungen des Verf., wie aus dem Unkraut eine Kulturpflanze entstand (z. B. Anbau des den Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*), als lästiges Unkraut begleitenden *Fagopyrum tartaricum* als geschätztes Getreide in höheren Berglagen im Puschlav, Kt. Graubünden) tritt als ein für die Pflanzengeografie und die Florengeschichte wichtiger Punkt hervor, dass der grosse direkte und indirekte Einfluss des Menschen auf die Pflanzenwelt bis zu den ältesten Spuren des Menschengeschlechtes am Ende des Diluviums zurückreicht. E. Baumann (Zürich).

Rubner, u. a., Wildgemüse und Pilze, ihre Einsammlung und Verwertung. (Berlin. P. Parey. 8° 184 pp. 1917.)

Die Reichsstelle für Gemüse und Obst in Berlin hat im Mai 1917 zwei Lehrgänge über die Sammlung und Verwertung der Wildgemüse und Pilze veranstaltet. Der erste behandelte ganz überwiegend die Pilze, der zweite war im allgemeinen den Wildgemüsen gewidmet. Die vorliegende Zusammenstellung bietet den Kern der bei den beiden Lehrgängen gehaltenen Vorträge und Ansprachen als Hilfsmittel für die praktische Ausführung der gegebenen Anregungen. Losch (Hohenheim).

Personalnachricht.

Ernannt: Dr. **W. Szafer** zum a. o. Professor und Director des bot. Gartens und Institutes der Univ. Krakau.

Ausgegeben: 29 April 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 18.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Schaxel, J., Ueber den Mechanismus der Vererbung. (Jena. G. Fischer. 1916. 31 pp. Preis 0,75 Mk.)

Verf. verneint die Frage, ob mit der Annahme genotypischer Gleichheit als Ursache der Gleichheit von Aszendenz und Deszendenz ein Einblick in die Geschehensweisen gewonnen werde, die die Herstellung ähnlicher voneinander abstammender Organismen bewirken. Schon Johannsen meint, der Mendelismus brauche ein morphologisches Korrektiv, denn es lägen ja nur statistische Angaben, nicht aber solche über den Vererbungsmechanismus vor. Das Korrektiv könnte man von der experimentellen Embryologie, also der „Entwicklungsmechanik" erwarten und da setzt Verf. ein: In der letzten Phase der Ontogenesis kommen ♂ und ♀ Anteile gleichmässig zur Geltung, die Furchung und Organanlagenformierung sind dagegen nur von den ♀ (mütterlichen) Faktoren beherrscht. Dem Ei kommt für die zelluläre Determination eine grössere Rolle zu als dem Spermium. Dies beweist die Verschiedenheit reziproker Bastarde. Nur wenn der elterliche Determinationskomplex zuerst eine mütterliche Vorentwicklung durchmacht, so kann man sich das verschiedene Verhalten der genannten Bastarde erklären. O. Hertwig hält die so frühzeitig einsetzende Beeinflussung durch mütterliche Faktoren für untergeordnet; Ei und Samenzelle sind zwei einander entsprechende Einheiten, jedes überliefert gleich viel Erbmasse dem Kinde, jedes überliefert die gleiche Menge von Bioblasten. Es fragt sich, ob es zweckmässig sei, die Aequivalenz von Ei und Samenzellen aufzugeben. Jedenfalls schnitt Verf. eine Frage an, die vielleicht weiteres Licht in das Vererbungsproblem werfen wird. Wie die Zytologie bereits, so dürfte auch die Ent-

wicklungsmechanik in Verbindung mit dem Mendelismus neue Zusammenhänge und Beziehungen ergeben. Matouschek (Wien).

Leick, E., Die Energetik der Pflanze. (Aus der Natur. Zeitschrift Naturwiss. erdkundl. Unterricht. XII. 4. p. 209—218. 1916.)

Die Energetik der Pflanze gilt uns erst dann als wirklich gelöst, wenn man in der Lage ist, eine zahlenmässige Bilanz über Zufuhr, Abfuhr und Umgestaltung aller in der Pflanze vorkommenden Energien aufzustellen. Da das Tierleben auf dem Pflanzenleben beruht, wäre dann in greifbare Nähe gerückt ein zahlenmässiger Haushaltungsplan der Gesamtnatur, die Finanzgebarung der organischen Welt. Die bescheidenen Anfänge eines solchen Planes werden in grossen Zügen vorgeführt. Ein klares Bild von der Grösse der in der Pflanze durch O-Atmung entbundenen Energiequantitäten sowie von den notwendig sich vollziehenden Energieumsetzungen können wir, wie die bisherige Forschung zeigt, vorläufig nicht gewinnen. Woher stammt das im Atmungsprozess zertrümmerte Material? Aller Energiegewinn im physiologischen Sinne ist den autotrophen Organismen zuzuschreiben. Wie kommt die Bildung der organischen Substanzen durch diese Organismen zustande? Da gelangt man zur Unterscheidung einer Photosynthese und einer Chemosynthese. Letztere spielt bei Bakteriengruppen eine Rolle (Nitrit-, Nitratbildner, Eisenbakterien, Kohlenoxyd- und Methanbakterien, Schwefel- und Purpurbakterien). Die photosynthetische CO_2-Assimilation ist aber die Grundlage für die Existenz der heutigen Organismenwelt. Die Vorbedingungen für das Zustandekommen der Photosynthese sind folgende: Anwesenheit von H_2O und CO_2 in der Luft, genügende Wärme und Belichtung. Der Nutzeffekt der Photosynthese ist aber ein ganz geringer (nie übersteigt der Nutzwert der letzteren $3^0/_0$!). Man sieht, dass das Wissen von der Energetik der Pflanze bisher ein lückenhaftes und verschwommenes ist. Matouschek (Wien).

Morton, F., Praktische Einführung in die Methoden der Photometrie im Dienste botanisch biologischer Forschung. (Monatshefte naturwiss. Unterr. IX. p. 81—99, 146—157, 186—197. 13 Fig. 1916.)

Die erste praktische Einführung! Sie ist das Ergebnis von Wiesner's Forschungen. Es ist in einem Referate nicht möglich, die einzelnen Stufen zu besprechen, ein Blick auf die Ueberschriften der Kapitel zeigt uns den betretenen Weg: Relativer und absoluter Lichtgenuss einer Pflanze, Bestimmungsmethoden (Herstellung des Normalpapiers, Wynnes Insolator und Exposuremeter, Wiesner's Skioklisimeter); Bestimmung der Richtung des stärksten diffusen Lichtes eines bestimmten Lichtareales; direktes Sonnenlicht, diffuses Tageslicht, Gesamttageslicht; Beispiele: *Viburnum lantana, Syringa vulgaris, Pinus.* Anatomische Untersuchung der photometrischen und aphotometrischen Blätter (Beispiele *Capparis rupestris, Mespilus japonica, Lactuca scariola, Robinia Pseudacacia*). Was uns die Baumkrone lehrt. Sommer- und Hitzelaubfall in der Rosskastanien (*Aesculus*)-Allee. Im Walde (Laub- und Nadelbaum). Photometrie im Dienste der Pflanzenkultur. — Die Abbildungen sind zumeist Originale. Matouschek (Wien).

Pfeffer, W., Beiträge zur Kenntnis der Entstehung der Schlafbewegungen. (Abh. kgl. Sächsisch. Gesellsch. Wiss. math.-phys. kl. XXXIV. N⁰ 1. VI + 154 pp. 36 Textfig. Leipzig 1915.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf die Frage, ob die Schlafbewegungen nur paratonische Reaktionserfolge sind, oder ob sie zustandekommen, indem eine autonome tagesperiodische Bewegungstätigkeit durch den täglichen Licht- oder Temperaturwechsel reguliert wird. Das letztere ist nach Verf. nicht der Fall, denn eine autonome tagesperiodische Bewegungstätigkeit kommt nicht vor bei den Blüten von *Tulipa Gesneriana* und nicht bei den Blättern von *Albizzia lophantha* und *Flemingia congesta,* die alle ebenso vollkommene Schlafbewegungen ausführen wie die Blätter von *Phaseolus vulgaris* und die Blüten von *Calendula arvensis,* die eine tagesperiodische autonome Bewegungsfähigkeit besitzen. Ist eine tagesautonomische Befähigung vorhanden, so kommt diese nicht unter allen Bedingungen zur Betätigung. So unterbleibt dieselbe in kontinuierlicher Beleuchtung bei den Blättern von *Phaseolus* und den Blüten von *Calendula,* die beide unter diesen Verhältnissen kurzperiodische Bewegungen ausführen. Die kurzperiodische Bewegungstätigkeit, welche in Dauerbeleuchtung auch die Blätter von *Flemingia* ausführen, wird durch die Verdunklung des Gelenks dieser Pflanze nicht wesentlich geändert. Bei den Blättchen von *Albizzia* aber sind, nach dem Ausklingen der Schlafbewegungen in Dauerbeleuchtung, gleichviel ob sie in stärkerem oder in ganz schwachem Lichte gehalten werden, keine Anzeichen von tagesautonomischen Bewegungsbestrebungen zu erkennen, von denen auch nichts bei den im Dunklen noch aktionsfähigen Blättern dieser Pflanze zu bemerken ist. Ebenso ist von den genannten Bestrebungen nichts zu sehen, wenn die in schwachem Lichte gehaltenen Blättchen von *Albizzia* bei mässiger oder sehr geringer photonastischer Reizung durch einen 6:6-, 3:3- oder 2:2-stündigen Beleuchtungswechsel zu einem synchronen Bewegungsgang gebracht werden. Die Blätter von *Phaseolus* und die Blüten von *Calendula* reagieren aber so stark photonastisch, dass z. B. bei gewöhnlichem täglichen Beleuchtungswechsel die volle Amplitude der Schlafbewegungen auch ohne die Mithilfe der tagesautonomischen Tätigkeit zustande kommen würde. Zu den spezifischen Eigenarten des Reaktionsvermögens gehört auch, dass ein Bewegungserfolg bei gewissen Objekten ziemlich bald, bei anderen erst lange Zeit nach der Licht- oder Temperaturänderung bemerklich wird. Im allgemeinen wird nur im 1. Falle (*Albizzia, Tulipa*) durch einen kurzperiodischen Licht- bezw. Temperaturwechsel ein synchroner Bewegungsrhythmus erzielbar sein. Hören in gewissen Verhältnissen die Schlafbewegungen nach einiger Zeit auf, so wird im allgemeinen ein allmähliches Abnehmen und Ausklingen derselben eintreten, gleichviel, ob dieses durch Abnahme der Aktionsfähigkeit oder, bei Fortbestehen dieser, durch irgendwelche andere Ursachen bedingt ist. Die photonastische Reizung wird auch dann erzielt, wenn die lamina verdunkelt, also nur das Gelenk dem Lichtwechsel unterworfen ist, als auch dann, wenn dieser nur auf die freie lamina wirkt, weil das zugehörige Gelenk durch eine Hülle aus schwarzer Watte verdunkelt gehalten wird. Die internen Wechselwirkungen bei *Phaseolus* arbeiten bis zu einem gewissen Grade auf einen synchronen Gang der tagesautonomischen Blattbewegungen hin, der aber auch dann nur annähernd vorhanden zu sein pflegt, wenn sich die beiden Primärblätter in denselben konstanten Aussenbedingungen befinden. Ein

auffallender Erfolg der Wechselwirkungen wird aber darin bemerklich, dass durch die von der beleuchteten lamina ausgehenden Einflüsse der Eintritt der Dunkelstarre nicht nur in dem zugehörigen Gelenk des Blattes von *Flemingia* und *Phaseolus*, sondern, bei letzterer Art, auch in dem opponierten, ganz verdunkelten Primärblatt weitgehend hinaus geschoben wird. Ein analoger, jedoch nicht so weitgehender Einfluss wird auch bei *Mimosa Speggazzini* von dem beleuchteten Blatt auf das zugehörige Gelenk des Hauptblattstieles ausgeübt. Matouschek (Wien).

Børgesen, F., The marine Algae of the Danish West-Indies. Part III. *Rhodophyceae* (3). (Dansk bot. Arkiv. III. p. 145—240. 81 Fig. 1917.)

Das folgende Referat schliesst sich an jenes an, das im Band 135, 2. Halbj. 1917, pag. 214 publiziert ist. Der vorliegende Teil bringt die Fortsetzung der Bearbeitung des Subgenus 2: *Eupeyssonnelia*. Es werden weiter bearbeitet: die Familie *Hildenbrandiaceae*, die *Corallinaceae* (subf. 1. *Melobesieae*, verfasst von Paul Lemoine, subf. 2. *Corallineae* verfasst vom Autor, ferner die *Ceramiales*, 1. Familie *Ceramiaceae*, subf. 1. *Spermothamnieae*, subf. 2. *Griffithsieae*, subf. 3. *Mesothamnieae*, subf. 4. *Callithamnieae*, sub. 5. *Crouanieae*, subf. 6 *Spyridieae* (noch nicht vollendet), alles verfasst vom Autor selbst). Die französisch verfasste Bestimmungsschlüssel der Vertreter der *Melobesieae* geht ins Detail. Im Gebiete sind jetzt bekannt vom Genus *Lithothamnium* Phil. 4 Arten, von *Lithophyllum* Phil. 9, von *Melobesia* Lm. 4 Arten. Ueber die Subgenera des letzteren Genus sagt die Verf.: *Lithoporella* comprenait les espèces dont le thalle est formé d'une seule rangée de cellules, sauf dans la région des conceptacles [*M. pacifica* (Heyd.) Fosl., *M. melobesioides* Fosl., *M. conjuncta, M. atlantica* Fosl.]; il s'opposait à *Lithostrata*, représenté par la seule espèce *M. lapidea* dont le thalle est formé de nombreuses rangées. *Litholepis* pourrait donc être considéré comme un sous genre de *Melobesia* caractérisé: 1. par sa nature saxicole, 2. par son thalle monostromatique, 3) par la superposition de croûtes les unes au dessus des autres. Les espèces de *Litholepis* connues jusqu'ici sont. *M.* (*L.*) *caspica* Fosl.; *M.* (*L.*) *bermudensis* Fosl., *M.* (*L.*) *Sauvageaui* Fosl., *M.* (*L.*) *indica* Fosl. Le sous-genre *Litholepis* a certains caractères communs avec *Lithoporella* que je considère également comme un sous-genre de *Melobesia*; la structure est monostromatique, et il y a superposition de croûtes dans les deux cas. Mais dans le sous-genre *Lithoporella* les conceptacles sont beaucoup plus gros, les cellules sont plus grandes et le thalle plus épais. Von *Porolithon* wurden 3 Arten gesichtet, da *Goniolithon* (*Herpolithon*) *Boergesenii* Foslie von der Verf. zu *Porolithon* gezogen wurde. Unter den *Corallineae* sind neu: *Amphiroa rigida* Lamx. n. var. *Antillana* Borg., unter den *Mesothamniae* das *Mesothamnion* n. g. mit der Art *M. caribaeum* n. sp. Die Diagnose dieses neuen Genus ist: Habitis frondis omnino *Callithamnio* similis, tetrasporangiis etiam eodem modo dispositis et divisis; differt autem ad hoc genere corpusculis antheridiorum subcylindricis pedicellatisque et procarpiis terminalibus cellulis auxiliaribus singulis instructis. Cystocarpia ex corpusculis 5—6 subglobosis, carposporas continentibus, composita, ramulis pluribus plus minusve involucrata. Unter den *Crouanieae* sind neu: *Antithamnion antillanum* Borg., unter den *Spyridieae Spyridia aculeata* (Schp.) Kütz. n. var. *typica* Borg., n.

var. *disticha* Borg. mit der n. f. *inermis*. — Zu allen erwähnten Arten gibt es viele Notizen. Die trefflichen Abbildungen fördern die Erkenntnis der Arten. Matouschek (Wien).

Schröder, B., Beiträge zur Kenntnis des Phytoplanktons aus dem Kochel- und dem Walchensee in Bayern. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 542—555. 4 A. 1 T. 1917.)

Die beiden Seen weisen hinsichtlich ihrer Schwebeflora einen durchaus verschiedenen Charakter auf, obgleich sie nahe beieinander liegen. Verf. erklärt dies aus ihren verschiedenartigen hydrographischen Verhältnissen. Beide Seen sind verhältnismässig arm an Arten und zwar der Walchensee (mit nur 16 Arten) noch ärmer als der Kochelsee (mit 20 Arten). Beiden Seen sind folgende Planktonten gemeinsam: *Diplosigopsis frequentissima, Dinobryon cylindricum* var. *divergens, Ceratium hirundinella, Sphaerocystis Schöteri, Cyclotella melosiroides, Synedra delicatissima* und *Asterionella gracillima. Fragilaria virescens* im Kochelsee vikariiert mit *F. crotonensis* im Walchensee. Unter anderem fehlten diesen Seen die Gattungen *Microcystis, Aphanizomenon* und *Anabaena,* ferner *Oocystis, Dictyosphaerium, Scenedesmus, Pandorina* und *Eudorina,* sowie *Stephanodiscus, Rhizosolenia* und *Attheya.* Auch die Flagellaten *Mallomonas, Synura* und *Euglena* waren nicht vorhanden. Verf. stellt in einer Tabelle die in beiden Seen gefundenen Schwebepflanzen übersichtlich zusammen.

Im Kochelsee fand Verf. sehr häufig *Dinobryon cylindricum* var. *divergens*. Daneben war *Ceratium hirundinella* in verschiedenen Formentypen, welche Verf. abildet, häufig. Während Verf. im Walchenseeplankton keine *Desmidiaceen* fand, stellte er im Kochelseeplankton fünf Arten fest.

Im Walchensee war *Ceratium hirundinella* die vorherrschende Art in hauptsächlich 12 verschiedenen Formen. Die merkwürdigste Alge im Phytoplankton des Walchensees ist eine nicht selten vorkommende *Chroococcacee,* die Verf. als *Rhabdogloea ellipsoidea* nov. gen. et nov. spec. bezeichnet, näher beschreibt und abbildet. Sie ist nach Verf. am nächsten verwandt mit *Rhabdoderma lineare* Schmidle und Lauterborn. Im System wäre *Rhabdogloea* am besten zwischen *Rhabdoderma* und *Gloeothece* zu stellen. Charakteristisch für das Plankton des Walchensees ist auch *Cyclotella Schröteri* Lemm.

Sowohl im Kochel- als im Walchenseeplankton fand Verf. *Peridinium*-Arten. Im ersteren kommt *P. Willei* Huitfeld-Kaas in ziemlich typischen Exemplaren vor, im letzteren *P. cinctum*. Eine Form von *P. Willei* bezeichnet Dr. E. Lindemann (dem Verf. die Bestimmung der *P.*-Arten verdankt) als var. *lineatum* nov. var., weil „die beiden ventralen Apikalplatten so verschmälert sind, dass sie fast linienförmig erscheinen". Die vorliegenden Befunde des Verfs. hinsichtlich des Planktons der beiden Seen stimmen mit denen von Langhans überein. Losch (Hohenheim).

Beauverie, I., Quelques propriétés des ascospores de levures. Technique pour leur différenciation. (C. R. Soc. biol. Paris. LXXX. p. 5—7. 1917.)

Säurefest sind die Sporen von *Saccharomyces cerevisiae, S. ellip-*

soideus und die vom Sauerteige („S. du levain"). *S. octosporus* zeigt nur geringe Säureresistenz oder nach den Worten des Verf. geringe „Acido-alcoolo alcalino-resistenz". Matouschek (Wien).

Cool, C., *Lepiota odorata* n. sp. (Meded. Ned. Mycol. Ver. IX. p. 47. Pl. I. 1918.)

Une nouvelle espèce de *Lepiota*. Dans la description qui precède, l'auteur présente une nouvelle espèce de *Lepiota* apporté au mois de septembre 1916 à l'exposition de champignons de la Société mycologique des Pays-Bas et trouvée par deux de ses membres à trois endroits différents. M. A. Joman a découvert ce champignon dans le jardin de l'Ecole disciplinaire de l'Etat sous les bouleaux à Amersfoort; Mme A. R. van Stolk l'a trouvé sous les hêtres de sa maison de campagne „Coburg" près de Huis-ter-Heide (province d'Utrecht) et dans le voisinage, Mme van Stolk et le docteur A. W. Becking l'ont recueilli dans un terrain planté de conifères âgés de dix ans ou moins, qui appartenaient en majeure partie au genre *Abies*. En 1917 le champignon a été retrouvé, en grande quantité, aux trois habitats indiqués ci dessus. En outre, M. B. E. Bouwman (Bilthoven) le rencontra à trois endroits différents, dans les terres de Noord Houdringe près de Bilthoven et M. Brakman (Zeist) dans un terrain situé entre Zeist et Huis-ter-Heide, ou des rangées de *Quercus rubra* alternaient avec d'autres formées de *Pseudotsuga Douglasii*.

Il est assez remarquable que tous les habitats nommés se trouvent assez rapprochés l'un de l'autre et que le sol y a partout à peu près de même composition. En tâchant de vérifier si, peut-être, le sol des endroits mentionnés avait été apporté du même terrain, l'auteur ait pu constater que ce n'était point le cas. Cependant il est bien singulier que cette belle espèce, avec son caractère prononcé d'odeur pénétrante et sa tubérisation caractéristique de pédicule, ait fait — tout à coup — son apparition aux endroits nommés, c'est-à-dire dans des terrains parcourus régulièrement par des gens exercés à faire la chasse aux champignons.

L'odeur qui n'émane que du chapeau et du pédicule, mais non du tubercule, rappelle, suivant les uns, celle des tubéreuses, d'après d'autre celle des excrements séchés du *Hyrax capense*.

Le tubercule est fort intéressant. Dans les exemplaires adultes, il semble former la base du pédicule. Au fond le chapeau et le pédicule proviennent du tubercule, tout comme dans le genre *Amanita*, tandis qu'il n'y a aucune trace de volve. Dans sa première phase de développement notre champignon se présente comme une agglomération de petits tubercules ou sclérotes a demi enterrés, dont la grosseur varie de celle d'un pois à celle d'une noisette et qui sont d'un jaune pâle.

Ces tubercules éclatent et livrent passage au germe qui se développe rapidement. Le pédicule et le chapeau périssent bientôt, mais les fragments du tubercule éclaté restent collés au pédicule sous forme de nombreux rebords. M. le dr. Patouillard, membre de la Société mycologique de France, à qui l'auteur ait eu l'avantage d'envoyer ce champignon, a rangé le tubercule parmi les sclérotes, comme l'auteur l'avait fait elle-même d'abord.

M. le pasteur Ricken, à qui l'auteur avait fait parvenir également un exemplaire, fut d'un autre avis et fit observer que le

tubercule avait la base du pied renflée. Quoique le développement du pédicule et du chapeau provenant du tubercule soit tout-à-fait analogue à celui d'un sclérote le tissu en est charnu et mou et n'offre aucun point de comparaison avec celui d'un vrai sclérote. Un anneau proprement dit manque au pédicule. On sait que plusieurs espèces de *Lepiota* en sont dépourvues.

Ce champignon dans son type prononcé d'*Inocybe* (sans spores brunâtres), se rapproche indubitablement du *Lepiota haematosperma* Bull. (*Inocybe echinata* Both.). Le caractère du genre *Tricholoma* y est également representé, c'est à dire dans des lames qui ne ressemblent en aucune manière à celles du genre *Lepiota,* mais, qui sont larges, bombées et écartées, et qui descendent légèrement le long du pédicule. Par là, notre champignon se rapproche du genre *Tricholoma* et du groupe *vaccinum.* Il aurait certainement lieu de créer un nouveau genre pour ce champignon. Cependant, afin de simplifier la question, nous le rangerons parmi le genre auquel il correspond le plus.

Un examen microscopique démontre que les spores sont d'un rose violet-pâle, ce qui d'ailleurs, vu leur forme, le fait rentrer dans le genre *Lepiota.* Tel était également l'avis de M. Patouillard.

Les recherches microscopiques n'ont amené aucun caractère distinctif pour ce champignon qui, à ce qu'il parait, perd difficilement ses spores. Personne du moins, n'à réussi jusqu'ici à obtenir comme à l'ordinaire le materiel de spores requis pour faire des recherches. Cath. Cool.

Harter, L. L., J. L. Weimer and **J. M. R. Adams.** Sweet-potato storage rots. (Journ. Agr. Res. XV. p. 337—368. pl. 21—27. Nov. 11, 1918.)

The part played by *Rhizopus nigricans, Sphaeronema fimbriatum, Diplodia tubericola, Diaporthe batatis, Plenodomus destruens, Sclerotium bataticola, Monilochaetes infuscans,* and a few fungi of minor importance in causing loss of stored sweet potatoes (*Ipomoea Batatas*) estimated in the United States as amounting to $ 18,000,000.00 annually. Trelease.

Preissecker, K., In Dalmatien in den Jahren 1914, 1915 und 1916 aufgetretene Schädlinge und Krankheiten des Tabaks. (Fachl. Mitt. österr. Tabakregie. 1/3. p. 21—25. 3 Fig. 1917.)

Stark trat *Olpidium Nicotianae* in diesen Jahren auf, die Gelbsucht zum Teile hervorrufend. Das Gleiche gilt bezüglich der Weissfleckenkrankheit. Hellfleckigkeit trat diesmal ausnahmsweise bereits im Saatbeete auf. Am 10. Juni 1914 bereits besass ein Dschubekbastard-Setzling eine volle, teils im Blühen, teils in der Fruchtbildung begriffene Infloreszenz und deutliche Axillarsprosse. Eine andere Pflanze war bereits Ende Juli 1915 ganz verlaubt. Eine exzessive Zwergform war August 1915 nur 5 cm gross. Infolge der Bora sahen Tabakpflanzen wie verbrannt aus (Wirkung des Salzgehaltes des Meereswassers). Unter den tierischen Schädlingen sind als recht grosse Schädlinge zu notieren; *Gryllus*-Arten, Regenwurm, Isopoden und Myriopoden (in Saatbeeten), namentlich *Agrotis segetum* (Wintersaateule), *Stauronotus cruciatus* Charp. (diese jüngste Schädlinge, eine Heuschrecke breitet sich weiter aus), *Aphis*-Arten, *Thrips communis* Uz., *Agriotes*- und *Athous*-Arten (Käfer), *Oidium*

tabaci, Cuscuta alba und *Orobanche Muteli* schmarotzen, trotz Bekämpfung, immer noch weiter auf den Feldern. Matouschek (Wien).

Zahlbruckner, A., Flechtensystematische Studien. I. Die Flechtengattung *Rhabdospora* Müll. Arg. (Hedwigia. LIX. 1917. p. 301—306. 1 Textfig. 1918.)

Es konnte auf Grund von Urstücken gezeigt werden, dass die Gattung *Rhabdospora* Müll. Arg. in zwei wesentlichen Punkten mit den in der Beschreibung gebrachten Angaben nicht übereinstimmt. Die Gonidien sind kein Fadenalgen, sondern gehören einer *Cyanophycee* an, deren rundliche Zellen zu schmalen, zur Lageroberfläche senkrecht orientierten Streifen vereinigt sind. Das zwischen diesen Gonidienstreifen liegende Paraplektenchym ist farblos. Ferner besitzt die Flechte keine diskokarpen, sondern pyrenokarpe Apothezien, welche von einem Involukrellum umgeben und mit einem terminalen Porus versehen sind. Daraus ergiebt sich, dass die Gattung nicht den Typus einer eigenen, den *Biatorinopsidaceen* sich nähernden Familie bildet, sondern in die Familie den *Pyrenidiaceen* gestellt werden muss. Zahlbruckner (Wien).

Zschacke, H., Die mitteleuropäischen *Verrucariaceen*. Nachträge zu 1 und 2. (Hedwigia. XX. p. 1—9. 1918.)

Nachträge zu den Gattungen *Staurothele* und *Polyblastia,* welche sich aus eigen Aufsammlungen des Verf. in der Umgebung von Davos (Schweiz) und aus dem Studium des Flechtenherbars der Eidgen. technischen Hochschule und der Universität in Zürich ergaben. Es werden zahlreiche neue Standorte angeführt und mehrere Arten beschrieben. Zahlbruckner (Wien).

Amberg, K., Der Pilatus in seinen pflanzengeografischen und wirtschaftlichen Verhältnissen. (Sep.-Abdr. Mitt. Naturf. Ges. Luzern. VII. 267 pp. 23 photogr. Abbild. u. 1 pflanzengeogr. Karte 1 : 2500. 1916.)

Im 1. Hauptteil: die ökologischen Faktoren, werden die Geografie und Geologie des Gebietes behandelt, ferner die wichtigsten klimatischen Faktoren in ihrer Wirkung auf die Vegetation (Wärmeverhältnisse, relative Luftfeuchtigkeit und Bewolkung, Niederschlagsverhältnisse, Vegetationszeit, Winde und ihre Wirkung, Verdunstung [mit eingehenden Versuchen mit dem Livingstonschen und einen vom Verf. abgeänderten Atmometer]).

Der 2. Hauptteil: die Vegetation, enthält zunächst einen Standortskatalog der vom Verf. im Gebiete gefundenen und anderweitig bekannt gewordenen Pflanzenarten. In einem weiteren Abschnitt werden die Pflanzengesellschaften nach ihrer Zusammensetzung, ihren Lebensformen, ihren jahreszeitlichen Aspekten und nach ihren Successionen untersucht.

Der Vegetationstypus der Wälder gliedert sich in die Laubwälder mit den Formationen des Buchenwaldes (bis 950 m. vereinzelt bis 1500 m, in Buschform bis 1600 m) und des Grauerlenwaldes (wenig ausgebildet), der Mischwälder (Buchen-Fichtenmischwald) und der Nadelwälder mit den Formationen des Fichtenwaldes (oberste Grenze bei 1750 m, durch den Menschen

stark deprimiert; *Abies alba* und *Pinus silvestris* vereinzelt) und des Bergföhrenwaldes (als Fels- und Hochmoorwald, Legföhren fehlen, obere Grenze bei 1850 m).

Unter den höheren Gebüschen steht das Haselstrauchgebüsch auf dem Aussterbeétat und wurde auf Wald- und Bachränder zurückgedrängt. Die Alpenrosengebüsche schmiegen sich an den oberen Rand des Coniferengürtels und besetzen vorwiegend feuchte Quarzsandsteinböden in N.-Exposition.

Bei der Formationsgruppe der Zwergsträucher erwähnt Verf. das heutige Fehlen eines geschlossenen Zwergstrauchgürtels, der aber nach dem vielen *Rhododendron*- und *Juniperus montana*-Gestrüpp und gefundenen Resten in der heutigen Kampfzone vorhanden war. Die jetzigen Alpenrosenbestände sind nur noch kleine Reste einer nicht ausgedehnteren Formation, die unter dem Einfluss des Menschen den Grossteil ihres Areals hauptsächlich an *Nardus*weiden abgeben müsste. — Die *Calluna*-Formation besiedelt mineralarmen, humusreichen Boden und bildet über dem Wald vielerorts die trockene, *Nardus*reiche „Heide". — Die Heidelbeerbestände treten nirgends als selbständige Formation auf. Obschon Begleiter des Nadelwaldes, heben sie ihre Hauptverbreitung am oberen Waldrand, wo sie mit *Rhododendron* und *Calluna* um ihr Dasein kämpfen. — Auch *Juniperus montana* tritt meist nicht als Formation, sondern als Begleiter der Alpenrosen auf.

Die Spaliersträucher sind hauptsächlich durch *Loiseleuria procumbens* vertreten, die oft als Schlussglied einer Formationsfolge aus der Narduswiese hervorgegangen ist.

Die Hochstaudenfluren bestehen aus den Karfluren (ohne dichte Rasendecke, schattenliebende Typen) und der Lägerflur (N-liebende Unkräuter).

Alle Grasfluren des Gebietes gehören zur Formationsgruppe der Wiesen, sowohl Trockenwiesen mit aufwärts schreitenden *Bromus erectus*-, *Nardus stricta*-, *Sesleria coerulea*-, *Carex sempervirens*- und *C. firma*-Beständen, als auch Frischwiesen, aus *Carex ferruginea, Ligusticum Mutellina, Leontodon hispidus* und *L. pyrenaeus, Cynosurus cristatus* und Schneetälchenwiesen gebildet, und Fettwiesen (in der Talsohle *Arrhenaterum elatius*; in der subalpinen Stufe *Agrostis tenuis*- und *Poa alpina*-Wiesen).

Den Vegetationstypus der Sumpfformationen vertreten die Flachmoore in den Gehängesümpfen des nördlichen Pilatus (hauptsächlich *Molinia coerulea*!) und die wenigen kleinen Hochmoore, meist *Sphagneto Eriophoreten*.

Der Vegetationstypus der Süsswasserbestände spielt, abgesehen vom Ufer des Vierwaldstättersees, eine geringe Rolle.

Die Gesteinsfluren gliedern sich in Felsfluren als Bewohner der anstehenden Felsen (*Androsace helvetica, Petrocallis pyrenaica, Rhamnus pumila, Carex firma*), in Schuttfluren auf ruhenden Felstrümmern und endlich in Geröllfluren als Besiedler der „fliessenden" Trümmerfelder (Schuttwanderer: *Trisetum distichophyllum, Poa cenisia, Viola cenisia, Thlaspi rotundifolium*; Schuttkriecher: *Arabis alpina, Linaria alpina, Cerastium alpinum, Galium helveticum* etc.; Schuttstrecker: *Dryopteris rigida, Doronicum scorpioides, Sedum atratum*; Schuttstrecker: *Saxifraga oppositifolia, Dryas octopetala, Arctostaphylos uva ursi*; Schuttstauer: *Festuca pumila* und *rupicaprina, Hutchinsia alpina, Papaver Sendtneri, Leontodon Taraxaci* etc.).

Im Anfang berichtet Amberg über die Untersuchungen über die Bakterienflora des Bodens und der Luft im Pilatusgebiet, durch welche er zu dem überraschenden Ergebnis gelangt, dass durch Gewitterungen die Keimzahl der Luft ganz enorm verringert wird, durch Fröste dagegen nicht.

Am Schluss findet sich ein Literatur- und Inhaltsverzeichnis, ferner sind 23 photographische Abbildungen beigegeben, sowie eine vom Verf. aufgenommene, prächtige „Pflanzengeografische und wirtschaftliche Karte des Pilatus". E. Baumann (Zürich).

Vollmann, F., Ueber *Tilia*. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. p. 331—339. 1916.)

Der erste Teil des Vortrages über *Tilia*, den Verf. in der Bayer. Bot. Ges. gehalten hat, befasst sich mit der Linde in botanischer Hinsicht, der zweite mit der Linde im Volksleben. Nur der erste Teil ist hier zum Abdruck gekommen.

Literatur und Geschichte des Lindenstudiums bilden die Einleitung des Vortrages. Eine kurze Besprechung der anatomischen und morphologischen Eigenschaften, besonders mit Rücksicht auf die Systematik, schliesst sich an. Schon die Keimpflanzen lassen die einzelnen Arten erkennen. Weiter ist die Bärtelung (Domatien) in den Aderwinkeln der Blattunterseite ein wesentliches Merkmal für die Erkennung der Arten. Domatien und Gallen sind jedoch öfters schwer zu unterscheiden. Staminodienbildung ist kein wesentliches Merkmal.

Sodann geht Verf. auf die Bestäubungsverhältnisse, auf die zahlreichen Missbildungen und geographische Verbreitung der Gattung ein. Es folgt eine Besprechung des taxonomischen Wertes der einzelnen Merkmale für die Systematik. Dabei haben auch die in Bayern am häufigsten gepflanzten fremden Lindenarten und Bastarde Berücksichtigung gefunden. Von besonderer Wichtigkeit sind Behaarung oder Kahlheit des Blattrückens. Für die Beurteilung kommen aber nur ausgewachsene Hochsommer- und Herbstblätter der Baumkrone in Betracht, die der Stockausschläge sind nicht geeignet. Sektionsmerkmal ist auch die Zahl der Staubblätter. Für Festlegung von Subsektionen wird die holzige oder lederige Beschaffenheit der Fruchtschale verwendet, während die Form der Frucht Subsektions-, Art- oder Varietätsmerkmal sein kann.

Fossil lässt sich die Linde bis ins Miozän des Tertiärs nachweisen, prähistorisch findet sie sich bereits in den Pfahlbauten der Schweiz.

Zum Schluss gibt Verf. noch eine sehr eingehende Systematik der Gattung *Tilia*. Es werden alle in Deutschland heimischen oder angepflanzten Arten, Unterarten, Varietäten, Formen und Bastarde behandelt. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Willstätter, R. und **E. K. Bolton.** Ueber ein Anthocyan der Winteraster (*Chrysanthemum*). (Ann. Chem. CDXII. p. 136—148. 1 Abb. 1916.)

In zahlreichen scharlachroten und roten Sorten der Winteraster *Chrysanthemum indicum* L. haben Verff. eine noch unbekannte Verbindung des Cyanidins mit einer Molekel Glykose feststellen können. Sie haben dieses Anthocyan, welches sie Chrysanthemin nennen, aus dunkelroten Gartenchrysanthemen als Chlorid in spitz-

winklig-rhombischen, blattartigen Kristallen isoliert, die prächtigen Metallglanz besitzen und in der Durchsicht grauviolette Farbe zeigen. Das Chrysanthemin ist mit dem Galaktoside Idaein der Preisselbeere isomer und steht ihm im Verhalten und in den Eigenschaften sehr nahe. Mit Eisenchlorid gibt es wie das aus der Sommeraster gewonnene Asterin, ebenfalls ein Monoglykosid des Cyanidins, eine intensiv blaue Reaktion. In der Hinsicht unterscheiden sich beide Monoglykoside nicht von Cyanin. Mit Soda hingegen liefern sie eine violette, Cyanin dagegen eine kornblumenblaue Lösung — Chrysanthemin und Asterin sind isomer. Die Isomerie dieser beiden Monoglykoside beruht wahrscheinlich nicht auf verschiedener Konfiguration, sondern auf der Bindung des Zuckers an verschiedene Hydroxyle des Cyanidins. Bei beiden ist ein anderes Hydroxyl durch die Glykose substituiert als von der Biose im Cyanin.

Cyanidin ist unter den Anthocyanen ausserordentlich verbreitet, sehr häufig in der Form von Diglykosiden, von denen bisher vier verschiedene bekannt geworden sind, weniger häufig in der Form von Monoglykosiden. Verff. haben es neu aufgefunden in verschiedenen Sorten von *Zinnia elegans* (Jacq.). Auch Pelargonin tritt hier in geringen Mengen auf. In der orangefarbigen Zinnie überwiegen Carotinoide. In *Gaillardia bicolor* (Hook.) ist das Anthocyan, welches gegenüber dem Carotin zurücktritt, ebenfalls ein Diglykosid des Cyanidins, in *Helenium autumnale* L. zeigt es alle Reaktionen des reinen Cyanins. In violetten Gladiolen liegt wahrscheinlich ein Cyanin mit wenig Pelargonidinglykosid, in scharlachroten dagegen fast nur Pelargonidinglykosid vor. Das Scharlachrot vieler Sorten von *Tulipa Gesneriana* L. und *Tropaeolum majus* L. ist ein Gemisch von Cyanidinderivat, vielleicht reinem Cyanin, mit Karotin. Ausserdem haben Verff. noch Cyanidinglykoside in den Früchten von *Ribes rubrum* L., *Rubus Idaeus* L. und *Sorbus aucuparia* L. nachgewiesen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Willstätter, R. und **E. H. Zollinger.** Ueber die Farbstoffe der Kirsche und der Schlehe. (Ann. Chem. CDXII. p. 164—178. 1 Abb. 1916.)

Aus dunkelblauen Früchten (Heidelbeere, Weintraube) sind bisher nur Delphinidinderivate isoliert worden. Verff. haben nun aus der blauschwarzen Fruchthaut von *Prunus spinosa* L., ebenso aus der dunkelrotbraunen von *Prunus avium* L. und *Prunus domestica* L. Cyanidinderivate gewonnen, die sie bisher nur in roten Früchten (Preisselbeere, Johannis- und Himbeere) nachweisen konnten. Nach ihrer Ansicht wird die Farbe des Heidelbeer- und Weinfarbstoffs durch Gerbsäure, die des Cyanins durch Gerbsäure zusammen mit Eisensalzen wesentlich vertieft.

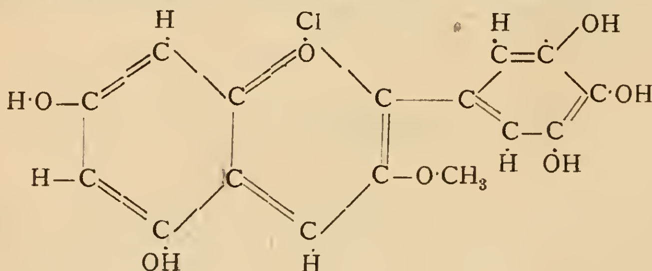
Der Kirschenfarbstoff, der Keracyanin genannt wird, ist ein Diglykosid des Cyanidins und dem Cyanin sehr ähnlich; er kristallisiert mit 4 Molen Wasser in leuchtend roten Flocken sehr feiner oft büschelförmiger Nädelchen oder mit 3 Molen Wasser in derben, braungelben Prismen. Die Färbung in Sodalösung ist rotstichig violett. Bei der Spaltung liefert das Keracyanin je eine Molekel Cyanidin, Rhamnose und Glykose. Es reiht sich den Rhamnose-Hexose-Verbindungen der Flavonole an, z. B. dem weit verbreiteten Rutin (= Violaquercitrin = Sophorin u. a.) und dem Xanthorhamnin. — Der Schlehenfarbstoff, das „Prunicyanin“, ist

ebenfalls ein Diglykosid des Cyanidins, aber schwierig kristallisierbar und in Säure jeglicher Konzentration sehr leicht löslich. Die Reaktion mit Soda ist blauviolett. Das Prunicyanin hat sehr grosse Aehnlichkeit mit dem aus den Blüten von *Papaver Rhoeas* gewonnenen Farbstoffe. Bei der Spaltung liefert es je eine Molekel Cyanidin, Rhamnose und eine Hexose, vielleicht Galaktose. Die Untersuchungen darüber sind noch nicht abgeschlossen.

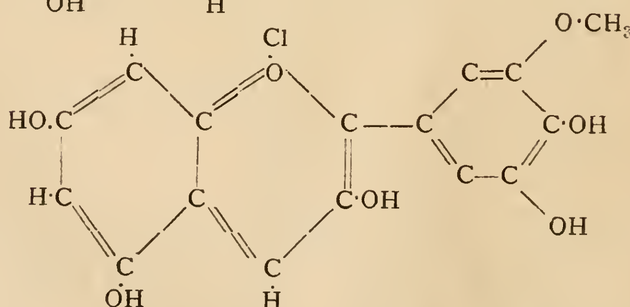
Hinsichtlich der Verteilung in verdünnter Mineralsäure und Amylalkohol besteht zwischen dem Cyanin und anderen Diglykosiden einerseits und den Monoglykosiden (Oenin und Myrtillin) andererseits ein wichtiger Unterschied. In den Amylalkohol gehen nur 1—2% von den Diglykosiden über, dagegen 10—11% von den Monoglykosiden. Die Rhamnoglykoside des Cyanidins haben nun Verteilungszahlen ergeben, die sich den Zahlen der Monoglykoside sehr nähern. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Willstätter, R. und **E. H. Zollinger.** Ueber die Farbstoffe der Weintraube und der Heidelbeere. II. (Ann. Chem. CDXII. p. 195—216. 1 Abb. 1916.)

Die erste Mitteilung (s. Ref. Bot. Cbl., Bd 129, p. 478), hat die Abscheidung des Heidelbeer- und Weinfarbstoffes, des Myrtillins und Oenins, nach der Pikratmethode kennen gelehrt. Was zunächst das Monoglykosid Myrtillin anbetrifft, so haben Verff. den an Myrtillidin gebundenen Zucker als Galaktose erkannt. Für die Stellung des Methyls im Myrtillidin sind die intensive Eisenreaktion des Myrtillins sowie die Tatsache entscheidend, dass die zuckerfreie Farbstoffkomponente bei der vorsichtigen Zersetzung durch Alkali nur Phloroglucin liefert. Danach kommt dem Myrtillidin, einem Monomethyldelphinidin, eine der beiden Strukturformeln zu:



oder

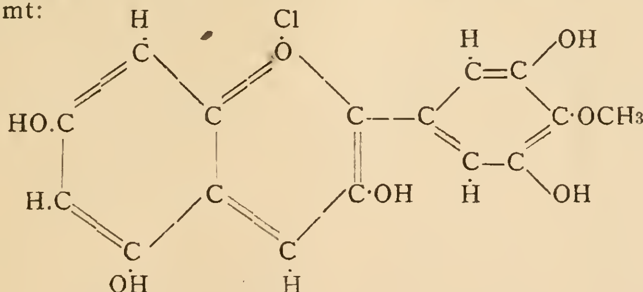


Weitere Untersuchungen betreffen die Variabilität des Oenins, einer Verbindung des Oenidins mit einer Molekel Glykose. Gautier hat noch 1914 angenommen, dass jede der nach Tausenden

zählenden Rassen von *Vitis vinifera* L. durch einen spezifischen Farbstoff ausgezeichnet sei, was aber Verff. schon in der früheren Mitteilung bezweifelt haben. Der Weinfarbstoff besteht sowohl in den untersuchten dunkelblauen Weintrauben aus Norditalien wie in verschiedenen einheimischen Gewächshaustrauben zum grössten Teil aus Oenin. Daneben kommt, höchstens bis zu 10%, Oenidin in freiem Zustande vor. Ausserdem kann das Monoglykosid noch von einer kleinen Menge des entsprechenden Diglykosides begleitet werden. Diese Feststellung ist den Verff., obwohl sie mit grossen Schwierigkeiten verbunden war, auf Grund der Verteilung der Farbstoffglykoside zwischen verdünnter Mineralsäure und Amylalkohol gelungen.

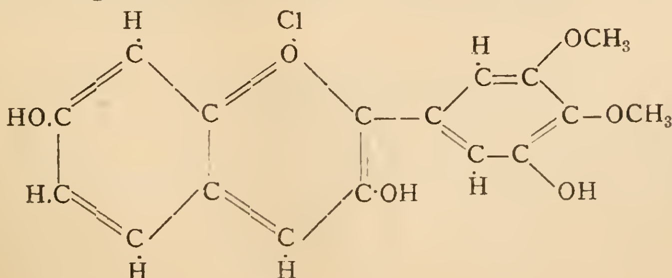
Verff. haben sodann, um die grösstmöglichen Unterschiede zwischen den Weinfarbstoffen aufzufinden, die Fruchtfarbstoffe von *Vitis riparia* Michx (= *V. odoratissima* I. Don) und einer Art aus der nahe verwandten Gattung *Ampelopsis*, nämlich *A. quinquefolia* Michx (= *Vitis hederacea* Ehrh.) untersucht. Diese Anthocyane sind dem Oenin sehr ähnliche Monoglykoside, die sich von ihm im Reagenzglas nur durch die Eisenreaktion unterscheiden lassen. Die entsprechenden Anthocyanidine differieren vom Oenidin darin, dass ihr Methoxylgehalt niedriger ist. Es sind Monomethyläther des Delphinidins. In den Früchten von *Vitis riparia* und *Ampelopsis* kommt aber auch eine Dimethylverbindung vor, wie daraus folgt, dass die Methylbestimmungen zu hohe Werte ergeben haben.

Der Farbstoff aus *Ampelopsis* wird Ampelopsin genannt. Die zuckerfreie Komponente desselben, das „Ampelopsidin", ist ein Anthocyanidin, ein dem Myrtillidin oder Oenidin isomeres Monomethyldelphinidin, dem wahrscheinlich folgende Strukturformel zukommt:

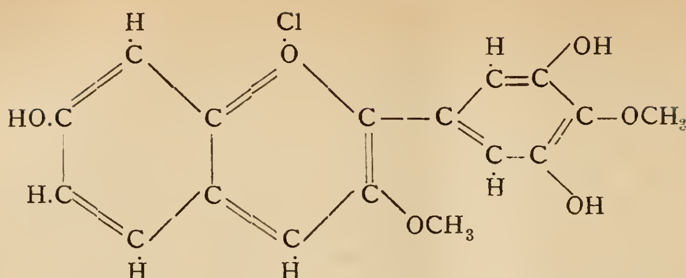


Das Anthocyanidin aus *Vitis riparia* kann mit Myrtillidin identisch sein. Es muss erst noch genauer untersucht werden. Das Glykosid ist aber vom Myrtillin verschieden; es ist dem Althaein ähnlicher.

Dem Oenidin ist auf Grund der neuen Untersuchungen eine der beiden folgenden Strukturformeln zuzuschreiben:



oder



Die dem Wein nahe verwandten Pflanzen enthalten also in ihren Beeren dem Oenidin ähnliche Methylverbindungen des Delphinidins in Form von Glykosiden. Bei den verschiedenen Rassen des Weins selbst werden wohl sicherlich keine grösseren Differenzen zwischen den Anthocyanen zu erwarten sein.

Das schöne herbstliche Rot der Blätter von *Ampelopsis* wird indessen nicht durch eine Verbindung des Delphinidins, sondern durch ein Glykosid des Cyanidins hervorgerufen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Huges, J., Het gebruik van kiembakken bij den aanleg van zaadbedden. (Meded. Deli Proefstat. Medan. IX. p. 49—53. 6 afbeeld. 1915.)

Auf vielen Orten wurden die Saatbeete jedes Jahr von Ameisen und Grillen (Orthopteren) geschädigt, sodass nach 8 Tagen alles weggefressen war. Die Beete mit Bibit von benachbarten Unternehmungen voll zu pikieren, ist aber mit vielen Gefahren verbunden, denn: die Wurzeln leiden beim Ausziehen, die Mutterbeete werden durch das Ausdünnen minderwertig, Krankheiten können verschleppt werden, die pikierten Bibit bleiben im Wachstum einige Zeit zurück. Daher empfiehlt Verf. Keimbrettchen („Kiembakken") zur Sicherung der Setzlinge. Die durch diese begrenzten Beete werden mit reiner Erde gefüllt, die Erde vor der Saat mit einer Bibitspritze gefeuchtet, dann erst wird der Same mit Asche gemengt ausgestreut. Unter Pajongs hält man die Kisten am besten. Die Beschädigung durch Insekten bleibt aus, wenn man 14 Tage zweimal im Tage mit der Spritze sprengt. Dann kommt die Verpflanzung auf das eigentliche Saatbeet („overlepelen"), was mit kleinen Bambuslöffelchen geschieht. In 45 Tagen ist der Bibit auspflanzfähig; bis 95% geraten gut. Die Vorteile dieser neuen Methode beruhen im folgenden: Kein Verlust durch Insekten, Anlage von weniger Beeten, geringerer Verbrauch für eine Saat; die Bibit bekommen Licht und Luft in Menge. Man kann besser Raupen fangen, und die Brühen (Bordelaiser und Schweinfurter) wirken besser ein. Ein Verregnen der eben besäten Beete ist ausgeschlossen.

Matouschek (Wien).

Richter, O., Nesselanbau, Sammlung, Verwertung, Nessel-Ernte. (Jung Oesterreich-Verlag. Wien. 8⁰. p. 1—32. 6 Fig. 1917.)

Richter, O., Die bisherigen Ergebnisse über den Nesselanbau. (Jung Oesterreich. 2. 1917.)

Richter, O., Die ökonomische Seite des Nesselproblems. (Mitt. aus Intendanzwezen. 4⁰. 12 pp. 1 grosse Tabelle. 1918.)

Der Verf. steht in Oesterreich-Ungarn an der Spitze der vom Kriegsministerium geleiteten Nesselaktion, daher sind seine

Ausführungen unbedingt verlässlich. Allgemeine Regeln für den Nesselanbau der *Urtica dioica*: Die Pflanze lässt sich aus unterirdischen Stämmen und oberirdischen Trieben (Stecklingskultur) wie aus Samen ziehen. Infolge der Reservestoffmengen, die der unterirdische Stamm dem Triebe mitgibt, eilen die Kulturen aus Stecklingen denen aus Samen im vieles voraus. Auch die Samen wachsen im Waldschatten im 1. Jahre zu kräftigen, im Oktober erntbaren Pflanzen aus, die soviel Nährstoff aufspeichern, dass im folgenden Jahre entsprechend kräftigere Sprosse erzeugt werden. Setzlinge können mit gutem Erfolge im Herbst oder Frühjahr bis Juni gesetzt wurden, die Samen im Frühjahr (oder im Sommer). Als Erträge an Stengeltrockengewicht ergaben sich zu Komárom (Ungarn) 0,22—0,39 kg pro 1 m² oder 2200—3900 kg für den ha. — Zerschneidet man die unterirdischen Triebe, so treiben die Stücke („Setzlinge") sehr gut, wohl infolge der Verwesung. Hochgeschossene oberirdische Triebe können zur Wurzelbildung auch veranlasst wenden im Glashause (Meinl's Versuche in Wien) wie im Freien (Feest's Versuche ebenda); natürlich muss man den Trieb etwas zurückstutzen. Sehr zu empfehlen sind der „Spatenstich" und „Spatenhub" an grasbewachsenen Hängen (der Trieb wird in die Lücke zwischen fester und gehobener Erde eingesenkt; Methode von Feest und Joh. Fiedler) und das Bewürfeln bei Stecklingskultur und Aussparen der Wildnessel durch Abmähen des Grases der Umgebung (Methode Boháček und Wachenhusen). — Physiologisch bedeutungsvoll erkannte Faktoren sind:

1. Licht, Schatten, Trockenheit und Feuchtigkeit. Die Pflanze gedeiht nach den Erfahrungen des Verf. am besten an Stellen, wo Licht und Schatten in einer für das niedrig gelegene Lichtoptimum entsprechenden Weise wechseln, also im heimischen Au- und Laubwald. Hier wird sie dank schwacher Vergeilung hoch. Relative Dichtsaat, enges Setzen auf 2—3 dm erzeugt Jagd um das Licht unter den Nesseln selbst, eine entzieht der anderen das Licht, alle beschatten sich gegenseitig; der Dichtwuchs bedingt die Bildung einer Dunstschichte auf dem Felde. Der Schatten ruft die breiten grossen Schattenblätter hervor. Die Höhe der Lichttrockenpflanzen verhielt sich zu der der Schattenfeuchtpflanzen einmal wie 1·2 m: 2·5 m. Die ersteren erhalten in den Blättern viele rote Zellen, der Stengel ist intensiv rot, ja eine Fensterpflanze bekam völlig rote Blätter. Schattenfeuchtnesseln geben die Fasern mechanisch viel leichter frei als die anderen; ausserdem liefern erstere pro ha 2243 kg Stengeltrockengewicht, die 176,3 kg Spinngut liefern; für die anderen gelten etwa die Werte 3891, 192.

2. Bedeutung der Boden-Nitrate. Im Auwald gedeiht die Nessel ideal durch Ablagerung der Exkremente durch Wild und Vögel, Zersetzung der Blätter.

3. Bodenbeschaffenheit. In der Wiener Lobau wurde Sandboden durch Düngung, Schlammboden durch Aufpflügen verbessert; Ueberschwemmungen durch die Donau schädigten die Pflanze nur dann, wenn sie ganz vom Wasser bedeckt wurde.

4. Köpfung. Man ernte Ende Juli; ehe die Seitenknospen normal auswachsen (sonst erhält man Buschpflanzen, für den Textilindustriellen nicht zum Vorteil), vermeide die Maht im Mai, weil da die Fasern zur textiltechnischen Verarbeitung noch nicht geeignet sind, nütze den Vorteil des Buschwuchses nach dem Julischnitt für die Landwirtschaft gründlich aus (Herstellung von Viehfutter

und von Chlorophyll zur Färbung von Zuckerwaren). Beschneidet man junge Lichttrockenkulturen, so erhält man viel Blattwerk, wodurch Reservestoffe erzeugt werden, welche die Pflanze das nächste Jahr um so üppiger treiben lassen.

5. Innere Gründe. Die Tullner Edelnessel (bei Wien gezüchtet) lässt ohne jede Vorbereitung im getrockneten Zustande das Holz ausknicken und die Haut- und Rindenzellen von den Fasern abriffeln. Nach Verfassers Berechnung genügt die Bebauung von 567215 ha mit Nesseln, um den gesamten wirklichen Baumwollbedarf Oesterreichs von 1 Million kg, von 2,552467 ha, um die jährliche Baumwolleinfuhr Deutschlands von 450 Mill. kg Rohbaumwolle durch Nesselfasern zu ersetzen. Es folgen gründliche Anleitungen zum Anbau mit Stecklingen und Samen in den verschiedenen Jahreszeiten und zur Nesselernte. Alle Momente, welche die Verwendbarkeit der Brennessel betreffen, werden eingehend beleuchtet. In Oesterreich-Ungarn ist die grossindustrielle Verarbeitung der Nesselfaser gelungen; man kann sie ohne Baumwollzusatz verspinnen. In einer Tabelle wird die Friedens- und Kriegskalkulation zum Nesselproblem entworfen.

Matouschek (Wien).

Oechsli, W. und C. Schröter. P. Usteri. (Festschr. Naturf. Ges. Zürich. Vierteljahrschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII. 1. u. 2. p. 1—48. Mit einer Porträttafel. 1917.)

Im 1. Kap. (p. 1—30) behandelt W. Oechsli die grossen Verdienste Paul Usteris als Staatsmann und Politiker; im 2. Kap. (p. 31—48) würdigt C. Schröter Usteri's Bedeutung für die Naturwissenschaft und für die Schweizer. Naturforschende Gesellschaft. Auf seinem Lieblingsgebiet, der Botanik, lag sein Hauptverdienst darin, dass er als Herausgeber von Zeitschriften, als Rezensent, durch Wiederabdruck seltener Schriften und als Sammler literarischer Nachrichten seinen Zeitgenossen eine neue, reiche und sehr geschätzte Quelle wissenschaftlicher Information bot, in Morphologie, Systematik und Floristik, in angewandter Botanik und in geringerem Masse auch in Anatomie und Physiologie.

1787—1791 gab er mit J. J. Römer das „Magasin der Botanik" heraus, die erste botanische Zeitschrift in deutscher Sprache, an der sich u. A. Alexander von Humboldt und Karl Ludwig von Willdenow als Mitarbeiter beteiligten. Von 1791—1800 wurde das „Magasin" von Usteri allein redigiert, bis 1794 unter dem Titel „Annalen der Botanik", dann 1794—1800 unter dem Titel „Neue Annalen der Botanik".

Die von Usteri geschriebenen Journale sind auch heute noch wertvoll als Spiegelbild der botanisch wissenschaftlichen Bestrebungen in den letzten Dezennien des 18. Jahrhunderts.

1794—1797 war er Direktor des botanischen Gartens in Zürich. Neben der literarischen Tätigkeit steht glänzend da sein Wirken in der Zürcherischen und in der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.

E. Baumann (Zürich).

Ausgegeben: 6 Mai 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 140. Nr. 19. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 19. | **Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Eckardt, W. R., Was sagen Jahresringbildung und Jahresringlosigkeit über das Klima der geologischen Formationen? (Die Naturwiss. II. p. 114—116. 1918.)

Aus dem Fehlen der Zuwachszonen kann man nach Antevs in keiner Weise auf ein ununterbrochenes Wachstum und ein gleichförmiges Klima schliessen. Sowohl im Paläozoikum als auch im Mesozoicum ist die Bedeutung des Jahresringes für die Beurteilung des Klimas von untergeordneter Bedeutung; an dessen Stelle hat vielmehr der Charakter der Flora und der Vegetation zu treten, wie das Brockmann-Jerosch für die Tertiärzeit schön gezeigt hat. Matouschek (Wien).

Conrad, E., Beiträge zur Morphologie und Anatomie von *Agathis* (*Dammara*) *Brownii.* (Diss. Kiel. 8⁰. 53 pp. 2 Taf. 1910.)

Interessante, bisher nicht bekannt gewesene Eigenschaften wurden festgestellt. Das Blatt trägt auch oben Spalltöffnungen. Die Knospenschuppen besitzen diese auch und ausserdem vielfach gezackte, grosse Spikularzellen, die an der Oberfläche eine Leiste bilden, die von der Epidermis durch einige Reihen von Parenchymzellen getrennt ist. Der Leitbündelverlauf des Sprosses ist so beschaffen wie bei *Taxus;* die Unterschiede werden sehr genau dargetan. Im sekundären Spross-Holze kommen Tüpfel fast nur an den Enden der Tracheiden vor, meist in 2—3 Reihen; Harztracheiden fehlen hier. In der Wurzel finden sich letztere vereinzelt vor, werden hier aber für eine pathologische Erscheinung gehalten, nicht als Merkmal. Im Wurzel-Holzzylinder gibt es Strangparenchym. — In ihrem Innern sind die Seitentriebe weit als Seiten-

knospen entwickelt. Der Hauptvegetationspunkt ist mit diesen gemeinsam von Knospenschuppen eingeschlossen, daher gibt es eine „Gesamtknospe". Der büschelartige Habitus der Verzweigungen ist darin begründet, dass sich die Axillarknospen gleichzeitig mit den Internodien des Muttersprosses strecken. Die Knospenschuppen sind spiralig nach $^2/_5$ gestellt, ebenso die Laubblattanlagen, bei den seitlichen Axillartrieben sind letztere aber nur dekussiert; erst allmählig geht die ursprüngliche Blattanordnung in die spiralige über. *Dammara* besitzt Merkmale, die sie mit den höheren Coniferen verbindet (im Gegensatze zur Ansicht von Penhallow).

Matouschek (Wien).

Rosenberg, O., Die Reduktionsteilung und ihre Degeneration in *Hieracium*. (Svensk bot. Tidskrift. XI. p. 145—206. 26 Fig. 1917.)

In der sectio *Pilosella* existiert Aposporie, und Pollenentwicklung normal mit Reduktionsteilung und Geminibildung, in der sectio *Archieracium* aber Ooapogamie bezw. somatische Parthenogenese und eine allmähliche Ausschaltung der Reduktion, also ein Uebergang von Haploidie zu Diploidie. Wie Winge und Ernst, so hat auch Verf. den Satz ausgesprochen: Geschlechtsverlust und erhöhte Chromosomenzahl ist auf Artkreuzungen zurückzuführen, d. h. viele von den Systematikern als „gute" Arten unterschiedene Spezies muss man zytologisch als Bastarde erklären. Bei der Teilung der Embryosack-Mutterzelle zeigen *Hieracium aurantiacum, excellens* und *Pilosella* Unregelmässigkeiten. Dies wird genau erläutert. *H. auricula* aber (konstant 9 haploide Chromosomen) hat reguläre Reduktionsmitosen, daher „zytologisch gute" Art. *H. excellens* ist ein Bastard aus ungleichchromosomigen, *H. aurantiacum* und *Pilosella* aus gleichchromosomigen Eltern. Die einzelnen Hybriden werden nun genau besprochen. Es treten ausser den 18 Gemini noch variable Chromosomen auf, den ungepaarten entsprechend; unter letzteren schlossen sich einige wieder zu Paaren zusammen, andere blieben allein. Diesen Typus nennt Verf. $(2X + y + n) \times (2X + y)$. — Bei *Archieracium* tritt mitunter bei der Pollenbildung an Stelle der Reduktionsteilung die sog. „halb-heterotypische" auf. In dieser Sectio gibt es Arten mit 36 Chromosomen (tetraploid); folgende sind triploid, somatisch 27 Chromosomen besitzend: *H. laevigatum, boreale, pseudoillyricum, lacerum*. Diese letzteren 4 Arten verdanken ihre Entstehung einer Bastardierung von haploiden und diploiden Sexualzellen. Bei *H. lacerum* und *H. laevigatum* hatten die zuletzt sich teilenden Pollenmutterzellen wieder eine teilweise Geminibildung. Die Mannigfaltigkeit ist jedenfalls im Kreise der beiden Sektionen eine grosse.

Matouschek (Wien).

Schnarf, K., Zur Entwicklungsgeschichte von *Plantago media*. (Sitz.-Ber. ksl. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. CXXVI. I. Kl. 10. p. 927—950. 4 Textfig. 1917.)

Für die Familien der *Tubifloren, Lentibulariaceen, Gesneraceen, Globulariaceen, Pedaliaceen, Martyniaceen* und *Hydrophyllaceen* steht die Einheitlichkeit der Endospermentwicklung fest. Der ursprünglichste Typus (I), im Sinne des Verf. ist ausgezeichnet durch die erste Zellteilung welche eine Querwand bildet, worauf in jeder der beiden so entstandenen Kammern eine Längswand gebildet wird. Von diesem Typus ist die Entstehungsweise abgeleitet, bei der auf

die 1. Querwand noch eine 2. Querwand (gewöhnlich in der oberen Kammer) folgt, worauf erst die Längswände angelegt werden. Die anderen Typen sind als ernährungsphysiologisch bedingte, abgeleitete Modifikationen zu betrachten. In der unteren Kammer keine Zellteilungen, sondern nur eine einzige Kernteilung erfolgend; diese beiden so entstandenen Kerne hypertrophieren unter dem Einfluss reichlicher Nahrungszufuhr von der Chalaza her. Die untere Kammer wird so zum unteren 2-kernigen Haustorium. Diese Arten der Endospermbildung sind vor allem bei den *Scrophulariaceen* und *Labiaten* (ausserdem auch bei *Hippuris* und *Sempervivum*) nachgewiesen und werden zähe festgehalten. Bei den *Orobancheen* wird aber in der unteren Kammer die Ausgestaltung zu einem Haustorium unterdrückt, ohne dass etwa eine Rückkehr zum Typus I stattfände. Dies ist ein schönes Beispiel für das Dollo'sche Prinzip der Nichtumkehrbarkeit der phylogenetischen Entwicklung. Die *Bignoniaceen* und *Acanthaceen* weisen Eigentümlichkeiten auf, die mit der besprochenen Endospermbildung in Korrelation zu stehen scheinen: terminale Haustorien und Isthmusbildung. Bei den *Polemoniaceen* wurde nur nukleares Endosperm beobachtet, solches oder Zellulares sah man bei den *Solanaceen* und *Boraginaceen,* nur Zellulares bei den *Nolanaceen.* Leider sind nähere Angaben über die ersten Teilungen hier nirgends verzeichnet. Inwiefern also die oben erwähnte Endospermentwicklung in den Endospermverhältnissen der letztgenannten 4 Familien ihren Anschluss findet, müssen erst künftige Untersuchungen klarstellen. Matouschek (Wien).

Weber, F., Die Viskosimetrie des lebenden Protoplasmas. (Kolloid-Zeitschrift. XX. 4. p. 169—173. 1917.)

„Ohne Kolloide gibt es keinen Lebensprozess" (W. Pauli). Zum Studium kolloidaler Zustandsänderungen eignet sich die ultramikroskopische Betrachtung lebenden Plasmas kaum, da die die lebende Substanz bildenden kolloiden Stoffe in die „Emulsoide" gehören, die im Ultramikroskope meist optisch leer erscheinen (W. W. Lepeschkin). Ueber direkte Methoden zur Erkennung von Zustandsänderungen des Endoplasmas u. zw. innerer Zustandsänderungen verfügt man heute nicht. Die Viskosität ist der ideale Indikator innerer Zustandsänderungen; A. Heilbronn und H. Schwarz arbeiteten an lebenden Protoplasten (Auslaufmethode, bezw. Fallmethode). Anders gebaute Viskosimeter sind die Statozysten oder Sinneszellen (G. Haberlandt). Die Bedingungen und die experimentell abänderbaren Aussenfaktoren zu praezisieren, unter deren Einfluss Variationen der Plasmaviskosität vor sich gehen, ergibt ein sehr grosses Arbeitsfeld. Welche Faktoren wurden studiert? Der Einfluss der Narkotika (Heilbronn, J. Traube), die Temperatur, das Schütteln und die Schwerkraft (Friedl. Weber). Verf. hat angefangen, mit der Heilbronn'schen Methode am Zellsaft lebender Zellen Viskositätsmessungen auszuführen. Als fallende Kugeln eignen sich Kristalle von Ca-Oxalat. Für Plasmaviskositätsmessungen dürfte sich aber das Bedürfnis nach weiteren Methoden herausstellen, besonders bei Zellen, die keine Statolithen und kein relativ dünnflüssiges Plasma besitzen. Verf. hält es für möglich, dass die Amplitude der Brown'schen Molekularbewegung der Mikrosomen Rückschlüsse auf die Plasmaviskosität und deren Aenderungen gestatten wird. Matouschek (Wien).

Dahlgren, K. V. O., Eine *acaulis*-Varietät von *Primula officinalis* und ihre Erblichkeitsverhältnisse. (Svensk botan. Tidskrift. X. p. 536—541. 1916.)

Ein kurzgriffeliges Individuum von *Primula officinalis* var. *acaulis* (mit sitzender Dolde) wurde mit einem langgriffeligen Individuum (Mutterpflanze!) gekreuzt. Die F_1-Generation besass durchwegs die normale Dolde, aber die Individuen zeigten bezüglich der Heterostylie Spaltung nach 1 : 1. Von einer langgriffeligen F_1-Pflanze gab es bei Selbstbestäubung keine Samen; eine kurzgriffelige F_1-Pflanze gab eine F_2-Generation: 101 normale, kurzgriffelige, 14 normale langgriffelige, 35 *acaulis* kurzgriffelige Pflanzen. Normal: *acaulis* = 3 : 1, brevistyl : longistyl = 9,7 : 1. Keine *acaulis*-Pflanze war langgriffelig. Dies ist keine gewöhnliche dihybride Spaltung. Verf. nimmt an, es fand eine Elimination von Gameten des Typus nb (N = normal, n = *acaulis* B = kurzgriffelig, b = langgriffelig) statt. Noch bessere Uebereinstimmung zwischen den theoretischen und den gefundenen (116,66 : 16,66 : 16,66 : 0 bezw. 100 : 25 : 25 : 0) wird bei der Annahme erhalten, dass nur das eine Geschlecht keine nb Gameten bildet. Noch eine Fall ist möglich: Die Gameten entstehen im Verhältnis 1 NB : 1 Nb : 2 nB, die gefundenen Zahlen sind 103,125 : 9,375 : 0. Verf. lehnt diese Ansicht ab. Sicher werden grössere Untersuchungen und besonders auch das Studium von F_3-Familien Klarheit bringen. Matouschek (Wien).

Fernald, M. L., An intergeneric hybrid in the *Cyperaceae*. (Rhodora. XX. p. 190—191. pl. 125. Nov. 1918.)

Cyperus Weatherbianus, believed to be a cross between *Cyperus dentatus* and *Rhynchospora capitellata.* Trelease.

Gates, R. R., Studies on the variability and heritability of pigmentation in *Oenothera*. (Zschr. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre. IV. p. 337—372. 1911.)

Sieben graduell fortschreitende Typen, nicht erbliche, von *Oenothera rubrinervis* wurden studiert, um die Variabilität bezüglich der durch Anthocyan bedingten Rotfärbung des Kelches zu studieren. Bei einem extremen Typus (No 8) ergaben sich keine Zwischenstufen zum Typus 7. Der erstere Typus besass auch ein rotes Hypanthium, welche Eigenschaft sich auch vererbte; Verf. hält sie für eine Mutation und nennt sie *rubricalyx*. Sie transgrediert mit *rubrinervis*. Die Unterseite der Blattstiele der Rosettenblätter besass in jüngeren Stadien vielmehr Anthocyan als bei der Stammpflanze. Bei Selbstbestäubung trat eine Aufspaltung in *rubricalyx* ein, die weiter aufspalten und in *rubrinervis,* die konstant bleiben. Kreuzung von *rubricalyx* mit *Lamarckiana* gab ebenfalls in F_1 beide Elterntypen. Die Untersuchungen müssen noch fortgesetzt werden. Verf. sieht in seinen Versuchen eine Bestätigung der Presence-Absence-Theorie. Matouschek (Wien).

Henkemeyer, A., Untersuchungen über die Spaltung von Weizenbastarden in der F_2- und F_3-Generation. (Dissert. Göttingen. 32 pp. 8⁰. 1915.)

Henkemeyer zog die Pflanzen auch in F_2 und F_3 mit den Kombinationen: Griech. weiss. samt. $\times$ Besteh. br. Dickkopf, rot.

Frankenst. × Griech. w. samt., Gr. w. samt. × Red strawed und reziprok; Gr. w. samt. × Red prolific und reziprok. Diese spalten alle in 3 braune : eine weisse Pflanze, also ein Faktorenpaar für Spelzenfarbe; für Begrannung und Behaarung gilt das gleiche. In der Kreuzung: Griech. w. samt. × Red prolific und reziprok treten 8 Kombinationen auf, doch nicht in dem Verhältnisse

27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1,

sondern ganz abweichend, da die Kombination unbegrannt-weissspelzig selten oder gar nicht auftritt. In der F_3-Generation treten wieder unbegrannte Pflanzen auf. Matouschek (Wien).

Mayer-Gmelin, H., Mededeelingen omtrent enkele kruisings- en veredelings-proefnemingen. [Mitteilungen über einige Versuche bei Bastardierung und Züchtung]. (Cultura. 19 pp. 4 Taf. 1918.)

Je nach der Sorte von *Phaseolus* wurden 1916 ... 0%—2,2%, 1917 ... 0,35—0,72% Bastardierungsfolgen beobachtet. Einfluss haben die Blütezeit, die Lage der Parzelle zwischen den mit anderen Sorten bebauten anderen Parzellen; man kann nur dominierende Eigenschaften im je, unmittelbar folgendem Jahre beobachten. Bei Befruchtungsversuchen mit Hummeln ergab sich nie (68 Versuche) eine Bastardierungsfolge. Im allgemeinen kommen Bastardierungen bei ungeschützt abblühenden *Phaseolus* häufiger vor als bei geschützt abblühenden. — Bei *Triticum* sah Verf. nach dem Abblühen nebeneinander stehender verschiedener Sorten sehr selten (0,87%) Bastardierungsfolgen. Da auch gleichzeitig abblühende Sorten, ohne solche Folgen zu geben, nebeneinander stehen können, scheint also die spontane Bastardierung selten zu sein. — Bei *Secale* experimentierte Verf. bei gänzlicher geschlechtlicher und räumlicher Isolierung: Einzelne Individualauslesen neigten stark zu Selbst- und Nachbarbefruchtung; dabei zeigte sich der Kornertrag schwankend pro Aehre zwischen 0 in 3 von 59 Fällen und $^1/_3$—$57^2/_3$, bezogen auf die Blütenzahl. Matouschek (Wien).

Żmuda, A., Ueber eine auffallende Mutation von *Apera spica venti* P. B. (Bull. ac. sc. Cracovie, cl. math.-nat. Série B. Sc. natur. p. 45—47. 2 Taf. Cracovie 1916.)

Apera Samogitiensis nennt Verf. jene Mutation der *Ap. spica venti,* die E. Ianczewski unter Getreide in Numgole (Rosienie, Kowno) 1912 gesammelt hat. Die Infloreszenzen zeigen einen ganz verschiedenen Habitus und erinnern eher an *Hierochloa* oder eine kleinährige *Briza.* Die Aehrchen sind nicht 1- sondern 2—3 blütig, ein blütentragendes Zweiglein mit Vorspelze steht nicht nur in der Achsel der 3. Spelze (wie beim Typus), sondern auch in der Achsel der 1. und 2., gewöhnlich sterilen Spelze, sodass die sog. Hüllspelzen den Charakter einer Deckspelze annehmen. Die Beschaffenheit der Spelzen ändert sich, manchmal sind die Blüten verkümmert. Das einzige Exemplar hat 3 Stengeln, typische Aehrchen gibt es in der Infloreszenz des 3. (kleinen) Stengels der Mutation; es gibt aber auch Uebergänge von den 3- zu 1-blütigen Aehrchen unter den rein 3-blütigen. Vom Gräsertypus weicht die Mutation in gleicher Weise ab, wie dies *Coleanthus* tut. Die eine Tafel bringt die getrocknete ganze Pflanze, die andere die Details der Blüte und des Aehrchens. Matouschek (Wien).

Bokorny, T., Neuester Stand der Forschungen über Organische Pflanzenernährung. (Landw. Jahrbücher. LI. 1. p. 141—173. 1917.)

In beiden Fällen, Pflanze und Tiere, handelt es sich um lösliche und diosmierbare Kohlehydrate sowie organische Stickstoffverbindungen oder auch um Fettstoffe. Die vielen Stoffe, die zur Ernährung grüner Pflanzen dienen können, gewähren einen staunenserregenden Einblick in die chemischen Fähigkeiten auch der grünen Pflanzen. Letztere können fast ebensoviele organische Moleküle zertrümmern und wieder aufbauen wie die Pilze. In der heranwachsenden Pflanze findet eine innere Ernährung (von Zelle zu Zelle) mit Asparagin, Glutamin, Leucin und Tyrosin statt. Die Bewegung des Asparagins in den Keimpflanzen geht mit derjenigen der Glykose stets Hand in Hand. Matouschek (Wien).

Francé, R., Das Prinzip der hydraulischen Presse im Pflanzenreich. (Die Umschau. XXI. 14. p. 273—275. 3 Fig. 1917.)

Musset teilt mit, dass bei Colocasien das Wasser aus den Hydathoden plötzlich vordringt und bis 1 dm weit fortgeschleudert wird. Eine Pflanze vermag bis $^1/_{10}$ l Wasser in einer Nacht zu entleeren. Welche Kraft presst nun das Wasser hervor? Man sah die Hydathoden für Ventile an, durch die der Wurzeldruck der Pflanze das Wasser hervortreibt. Aber nach Verf. hat man bei dieser „Erklärung" Wichtiges übersehen: Die dünnen Zuleitungsgefässe zu der Hydathode überbringen den Wurzeldruck, ihr Durchmesser ist 0,008 mm, sie übersetzen den in ihnen herrschenden Druck auf den substomataren Raum der Hydathode, dessen Diameter bei den Aroideen z. B. 0,08 mm sein kann. Das Uebersetzungsverhältnis ist also hier 1:100, den Ueberdruck und das Ausschleudern von Wasser ist damit erklärt. Denn dieses hier waltende Prinzip ist das der Brahma'schen (= hydraulischen) Presse. Das merkwürdige „Gesetz der Organprojektion" (Anwendung technischer Prinzipien im Baue der Lebewesen) ist damit um ein bedeutendes Beispiel reicher. Matouschek (Wien).

Benson, M. J., Mazocarpon or the Structure of *Sigillariostrobus*. (Ann. Bot. XXXII. p. 569—589. 2 pl. and 4 textfigs. 1918.)

Mazocarpon is a provisional term used for a form genus of the structural remains of a sporangial apparatus of a Lycopsid type. The cone bore, in a close spiral, cone-scales of the *Lepidostrobus* ground-plan, but differing in showing a constriction at the plane of attachment to the axis. The cone-scales are exceptionally caducous — there is no free lamella directed downwards, but a convex thicker portion without a ridge may extend to about 0·8 mm. below the plane of the keel of the proximal part of the bract (cone-scale). The distal erect part tapers from 6 mm in width to a point at not less than 6 mm above. The sporangia are characterized by the possession of much sterile persistent tissue and the proliferation of the distal wall beyond the limit of the attachment of the sporange to the bract. The megaspores are limited in number and germinate in situ. The cone is pedunculate and may be several inches in length and half an inch in diameter.

The author claims that the evidence from association, from a

comparison of the structural material of *Mazocarpon* with the incrustation remains of *Sigillariostrobus*, indicate that *Mazocarpon* belonged to *Sigillaria*. Agnes Arber (Cambridge).

Arthur, J. C., *Uredinales* of Guatemala, based on Collections by E. W. D. Holway. (Amer. Journ. Bot. V. p. 325—336. June 1918.)

Contains as new *Coleosporium domingensis* (*Uredo domingensis* Berk.). Trelease.

Bower, F. O., On Leaf-Architecture as illuminated by a Study of *Pteridophyta*. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh. LI. 3. p. 657—708. 1 pl. 31 textfigs. 1917.)

After an historical survey of the literature, the author proceeds to a detailed description of the architecture of leaves of the *Pteridophyta* with special reference to their primordial leaves. This has never been attempted hitherto, and this section of the paper, with its numerous clear illustrations, constitutes a particularly valuable contribution. The author regards the 'leaves' of the *Lycopodiales* as falling into the category of true leaves, a point in which he is in disagreement with Lignier. In the case of the *Filicales* he shows that there is, as a rule, greater similarity in the juvenile leaves than in the adult leaves. In the former dichotomy, either with equal branching or sympodially developed, is in most cases a quite obvious feature. The paper concludes with a comparative study of the data to which it would be impossible to do justice in a brief summary. But it may be noted that the working hypothesis is finally adopted that, except in such cases as are probably reduced, the progressive stages seen with varying completeness on the successive juvenile leaves of the individual, and reflected by the comparison of the adult leaves in various early vascular types, indicate the stages of elaboration which prevailed in the evolution of foliar structures in the sporophyte.

Agnes Arber (Cambridge).

Braun-Blanquet, J., Die Föhrenregion der Zentralalpentäler, insbesondere Graubündens, in ihrer Bedeutung für die Florengeschichte. (Sep.-Abdr. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 98. Jahresvers. Schuls, II. 28 pp. 1916.)

Die zentralalpine Föhrenregion durchzieht die Zentralalpen von den Seealpen bis nach Kärnten. Sie umfasst in den rätischen Alpen das Rheintal von Landquart bis unterhalb Disentis, das vordere Schanfigg, das Albulatal bis zum Bergünerstein, das Unterengadin von Zernez abwärts nebst den tirolischen Oberinntal und verläuft nach oben im Churer Rheintal bei 1000 m, im Unterengadin bei 1400—1500 m. Der gesamte Föhrenbezirk liegt innerhalb der Isohyeten von 50—100 cm Jahresniederschlägen. Die durch ihren continentalen Klimacharakter ausgezeichnete Vegetationsregion ist zugleich eine biographische Region (Hebung der Siedelungs- und Kulturgrenzen!). Pflanzengenetisch ist sie gekennzeichnet durch zahlreiche, meist lokalisierte Neo-Endemismen pontischer oder mediterraner Abstammung. (Unterengadin: *Rosa rhaetica, Hieracium florentinum* ssp. *anolasium, Iris squalens* var. *rhaetica, Centaurea maculosa* var. *Mu-*

veti etc.), floristisch durch das öftere Vorherrschen von *Pinus silvestris* und *Quercus sessiliflora* als Waldbäume, das Zurücktreten der Buche, durch steppenähnliche Pflanzengesellschaften (*Stipa*-, *Festuca vallesiaca*-, offene *Bromus erectus*-Bestände etc.) und durch das Vorkommen zahlreicher relative Endemismen mit Reliktcharakter *Dracocephalum austriacum, Fumaria Schleicheri, Geranium divaricatum, Sisymbrium strictissimum, Erysimum virgatum, Melica transsilvanica, Allium strictum* etc.). Die Föhrenregion beherbergt ausserdem zahlreiche xerotherme Arten mit disjunctem Areal (bündner-Föhrenregion 147 Arten!). Der Reichtum der Alpenbezirke an xerothermen Arten geht parallel zur Kontinentalität des Klimas.

Die Einwanderung der trockenheit- und wärmeliebenden Pflanzen in die zentralalpine Föhrenregion ist sicher postglazial; für Graubünden, Zentraltirol und Wallis fällt die Haupteinwanderung wahrscheinlich in die Bühl-Gschnitz Interstadialzeit. Wegen der sprunghaften Verbreitung zahlreicher Föhrenpflanzen muss die Einwanderung der xerothermen Flora verschiedene Bahnen benutzt haben. Sie besitzen noch heute grosses Expansionsvermögen (Strassen- und Bahnböschungen, Felsstürze, Flussalluvionen, zoochore und anthropochore Verbreitung). Arten ohne Verbreitungsmittel mit ganz disjunctem Areal können nur als Relikte einer früher zusammenhängenderen Verbreitung aufgefasst werden. (Für Graubünden z. B. *Astragalus depressus, A. monspessulanus, Cytisus radiatus* u. A.).

Das Klima dieser Gebiete war zur Bühl-Gschnitz Interstadialzeit wahrscheinlich etwas continentaler, braucht aber nicht wärmer gewesen zu sein, als das heutige. Die grossen Lücken, die das Areal vieler Pflanzen der Föhrenregion aufweist, sind (abgesehen von den in historischer Zeit eingeschleppten Arten) nachfolgenden Klimaschwankungen, daneben aber auch biotischen resp. anthropogenen Ursachen zuzuschreiben.

Das heutige Continentalklima der Föhrentaler begünstigt in hohem Masse die sekundäre Ausbreitung der trockenheitsliebenden Föhrenpflanzen, — Relicten wie neu zugewanderten, — was einer Verschlechterung des Klimas in jüngster Zeit im Sinne des Kälter- und Feuchterwerdens widerspricht. E. Baumann (Zürich).

Braun-Blanquet, J., Die xerothermen Pflanzenkolonien der Föhrenregion Graubündens. (Festschr. Naturf. Ges. Zürich. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII. 1. u. 2. p. 275—285. Uebersichtskarte und Tabelle. 1917.)

Die xerothermen Pflanzenkolonien der innern Schweizeralpen gruppieren sich um zwei Hauptzentren: das obere Rhonetal im Westen, Zentralbünden im Osten. Diese Arten der schweizerischen alpinen Föhrenregion lassen in ihrer Verbreitung und in ihren Standortsansprüchen eine gewisse Abhängigkeit von den trockenwarmen Talgebieten erkennen und zwar sowohl die südlichen, in den Zentralalpentälern nördlich vorgeschobene Standorte besitzenden Typen wie auch die ± continentalen, östlichen Arten, die in der nördlich angrenzenden Buchenzone selten sind oder fehlen. Ihrer heutigen geografischen Verbreitung nach gliedern sich die xerothermen Arten der bündnerischen Föhrenregion in 6 Hauptelemente (pontische, submediterran-mediterrane, baltisch-mitteleuropäische alpigene [in horizontalem Sinn, d. h. dem Alpenbogen eigentümliche], über die nördliche Hemisphäre verbreitete und ± kos-

mopolitische Arten). Auffällig ist das Vorherrschen pontischer Arten in den zentralen Tälern mit excessiven Klima (Unterengadin!) während am Churer Becken mediterrane und pontische Arten sich die Wege halten.

In einer Uebersichtskarte und in einer ausführlichen Tabelle wird die Verbreitung der xerothermen Gefässpflanzen der rätischen Föhrenregion, sowie die Verbreitung in den Nachbargebieten zur Darstellung gebracht. E. Baumann (Zürich).

Domin, K., Dritte Dekade neuer Adventivpflanzen aus Böhmen. (Oester. bot.-Zeitschr. LXVII. 8/9. p. 264—267. 1918.)

Es werden folgende Pflanzen erwähnt: 1. *Fumaria capreolata* L., verwildert in einem Winkel des Prager tschechischen Gartens, ohne dort kultiviert zu sein. In Oesterreich nur wildwachsend im Bereiche der mediterranen Flora, für Steiermark ist das Indigenat zweifelhaft. Nach Rouy und Foucaud ist die Art auch für Chile adventiv.

2. *Blumenbachia Hieronymi* Urb. kommt an zwei Stellen in Prag verwildert vor; die Art ist in Argentinien einheimisch.

3. *Silene pendula* L; die Heimat ist der Süden Europas und der Orient. Das Indigenat für Portugal und Algerien ist zweifelhaft.

4. *Lavatera trimestris* L.

5. *Abutilon Avicennae* Gärtn., in S.-O.-Europa einheimisch, rückt bis Ungarn vor. In S.-Europa, N.-Amerika, Australien etc. erscheint sie naturalisiert.

6. *Erodium gruinum* L'Hérit. Mit Grassamen nach S.-Böhmen verschleppt.

7. *Clarkia elegans* Dgl., nur einmal gefunden.

8. *Bowlesia incana* Ruiz et Pav. mit folgender vom Verf. gegebenen Gliederung:

- *a.* var. *typica* (cf. descript. apud Urban, Mart. Fl. Bras. XI. 1879)
  - *α.* f. *crassifolia* Urb. l. c. 292 pro var. — Peru.
  - *β.* f. *tenera* Urb. l. c. 272 pro var. In Gemüsegärten in Böhmen verbreitet.
- *b.* var. *septentrionalis* Dom. [= *B. septentrionalis* Clt. et Rose, *B. lobata* auct. fl. Amer. sept. nec Ruiz et Pav.]. Aus Texas bis nach S.-Kalifornien nordwärts bis nach Sacramento Valley verbreitet.

9. *Torilis nodosa* Gtn. als Unkraut in Kleefeldern an einem Orte Böhmens. Im Orient und im Mediterrangebiete einheimisch.

10. *Ribes aureum* Pursh., an Moldaufelsen in S.-Böhmen an einer Stelle verwildert. Matouschek (Wien).

Fischer, H., Weiteres vom gabeligen Leinkraut, *Silene dichotoma* Ehrhart. (Naturwiss. Wochenschr. XVII. N⁰ 10. p. 140—141. 1918.)

Die Pflanze ist ein- und zweijährig. Alle vom Verf. aufgezogenen Pflanzen hatten nur rein ♀ Blüten. Die Gynodiöcie ist als eine induzierte, durch äussere Bedingungen hervorgerufene Eigenschaft anzusehen; denn die Pflanze hat sich bisher, obwohl häufig mit Kleesaat eingeführt doch in Deutschland kaum dauernd erhalten können. Gentner (München) teilt dem Verf. mit: Die

Pflanze tritt in Bayern nur dann auf, wenn aus S.W.-Russland Klee eingeführt wird; nach 2 Jahren verschwindet sie wiederum ganz. Eine Verbreitung durch Besonnung bemerkte ich nicht. — In nördlicherem Klima geernteter Samen neigt dazu, rein ♀ Pflanzen hervorzubringen, die, wenn nicht Zwitter in der Nähe sind, steril bleiben müssen, wie das bei den Pfleglingen des Verf. durchwegs der Fall war. Ein einziger Zwitter würde für die nächsten 2 Jahre wieder die Nachkommenschaft sicherstellen. Er bemerkte keinen Duft, weder im Freilande noch bei den Kulturen der Pflanze. Vielleicht düftet die Pflanze in wärmeren Gegenden.

Matouschek (Wien).

Janczewski, E., Suppléments à la Monographie des Groseilliers. (Bull. intern. acad. sc. Cracovie, math.-nat. cl. Sér. B. p. 714—741. 14 Fig. 1913.)

1. Clef de la section *Heritiera* (sous-genre *Coreosma*):
   A. Fleurs subrotacées; réceptacle pentagonal-arrondi, fruit noir *laxiflorum*.
   B. Fleurs pelviformes, réceptacle arrondi, fruit rouge.
      1. Scions glabres, fleurs blanchâtres . . . . *prostratum*.
      2. Scions glanduleux, fleurs saumonées . . *erythrocarpum*.
2. Clef de la sous-genre *Berisia*:
   A. Arbrisseaux épineux, à feuilles caduques, lobées ou sublobées . . . . Sect. *Diacantha*.
   B. Arbrisseaux inermes à feuilles caduques, lobées ou sublobées . . . . Sect. *Euberisia*.
   C. Arbrisseaux inermes, petits à feuilles persistantes, coriaces, entières . . . . Sect. *Davidia*.
3. Clef des sections *Diacantha* (*Ribes diacantha, pulchellum, Giraldii*), *Davidia* (*R. Davidii, Henryi, laurifolium*), *Euberisia* (*R. orientale, kialanum, Franchetti, Maximoviczii, luridum, coeleste, Vilmorini, humile, glaciale, tenue, laciniatum, alpinum, distans, acuminatum*).
4. Description du *Ribes multiflorum* Kit., *R. manchuricum* β **subglabrum* Kom., *R. vulgare* Lam., *R. petraeum* Wulf. var. **atropurpureum*, **altissimum* (Turcz.), **tomentosum* Max., **R. latifolium* Jancz., *R. Meyeri* Max. et variétés *tanguiticum* Jancz., **turkestanicum* Jancz., *R. laxiflorum* Psh. avec quatre variétés: *japonicum* Jancz. (Japon, Colombie britannique, à de faibles altitudes), **californicum* Jancz. (Californie: bai de Humboldt, à 35 m), **coloradense* (Coville) Jancz. (Mesa grande in Colorado, à 3500 m), **pallidum* Jancz. (Sachalin?), *R. bracteosum* Douglas 1833, **R. viburnifolium* A. Gray, *R. sardoum* Mart., **R. magellanicum* Poir., *R. Vilmorini* Jancz., *R. tenue* Jancz., *R. coeleste* Jancz. n. sp. (Chen-si septentrional et Sétschouan or., se distingue du *R. tenue* et *R. glaciale* par les bractées distinctement ciliées, les fruits noirs, les graines petites et oblongues, du *R. luridum* par la forme des feuilles et des fleurs et les bractées ciliées), *R. glaciale* Wallich avec les variétés *majus* Jancz. (Himalaya), **minus* Jancz. (Yun-nan; Thibet, or., au haut Mékong), *glandulosum* Jancz. (plante inconnue à l'état vivant; Hupéh). *Rosthormii* (Diels) Jancz. (Sé-tchouan mérid.), **R. Henryi* Franch., **R. laurifolium* Jancz. 1910. — Les plantes, indiquées par un astérisque, sont figurés.

Matouschek (Wien).

Kelhofer, E., Einige Rätschläge für Anfänger in pflan-

zengeographischen Arbeiten. (Pflanzengeogr. Kommission Schweizer. Naturforsch. Ges. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme. 3. 31 pp. 1917.)

Der jüngst verstorbene Verf. gibt in vorliegender Arbeit den Anfängern in pflanzengeographischen Arbeiten einige aus eigener Erfahrung gewonnene und z. T. wertvolle Ratschläge inbezug auf rein äusserliche Organisation der Arbeit. Er bespricht u. A. die Florenliste (Standortskatalog) und die Excursionen, er macht Bemerkungen zu den Bestandesaufnahmen nach der Schätzungsmethode, über die Kartierungen, über weitere Materialsammlung, das Ordnen des Materiales, die Teilung der Arbeit und über wichtige Verzeichnisse. E. Baumann (Zürich).

Rikli, M., Die den 80° n erreichenden oder überschreitenden Gefässpflanzen. (Festschr. Naturf. Ges. Zürich. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII. 1 u. 2). p. 169—193. Mit Tabellen. 1917.)

Verf. hat die den 80° n erreichenden und überschreitenden Gefässpflanzen in ausführlicher, tabellarischer Uebersicht zusammengestellt. Durch besondere Zeichen sind in der Darstellung hervorgehoben die sog. durchgehenden, d. h. von den Südgebirgen durch die ganze boreale Region bis in die Arctis vorkommenden Arten, ferner solche, die in den Alpen oder nur noch in den Ostalpen oder noch in deutschen Mittelgebirgen vorkommen, aber den Alpen fehlen und endlich die Therophyten. Im Weiteren finden sich Angaben über die höchsten Breiten, über die näheren Standorte, über sonstige Verbreitung im Hochnorden nördlich vom 80° n, über höchste Standorte in den Südgebirgen und in den Gebirgen der Arctis. Nach der derzeitigen Kenntnis der Flora des höchsten Nordens zählt dieselbe 112 Gefässpflanzen. Bis zum letzten Stück festen Landes finden sich Blütenpflanzen.

Es folgen Abschnitte über: 1. Statistische Ergebnisse (Familien- und Gattungszugehörigkeit der einzelnen Arten); 2. Systematische Ergebnisse; 3. Oekologische Ergebnisse (4 Therophyten, 6 Holzpflanzen [„Spaliersträucher"], 52 Arten [= 46,5%] Sumpfpflanzen, Fjeldformation, Schneetälchenflora u. s. w.); 4. Phytogeographische Ergebnisse (Vordringen der Blütenpflanzen nach Norden, Massenzentrum der hochnordischen Flora, Bestandesunterschiede der hochnordischen Flora unter verschiedenen Längegraden, circumpolar-hocharctische, arctisch-subarctische, amerikanische, arctisch und oreophyt-eurasische, arctisch-oreophyt-asiatische und arctisch-altaische Gruppe); 5. über die Beziehungen der hocharctischen zur Alpenflora (systematischen und pflanzengeographische Beziehungen.

E. Baumann (Zürich).

Schiller, Z., *Thalictrum minus* Jacq. non L. (Botanik. közlem. XVI. 4/6. p. 91—98. 1917.)

Alle Forscher stellen den Satz auf: Es existiert in der Formengruppe des *Th. minus* kein Merkmal, das infolge seiner Konstanz geeignet wäre, als Basis für eine natürliche, systematische Einteilung zu dienen; das vegetative Gleichgewicht fehlt. Dennoch glaubt der Verf. zwei Merkmale herausgreifen zu können, die, wenn auch nicht bereits konstant, so doch gut zur Einteilung dienen könnten, nämlich die Form der Infloreszenz und die Art der Anordnung der Stengel-

blätter. *Thalictrum minus* L. Spec. plant. ed. II. p. 769 teilt Verf. in 2 Hauptgruppen ein:

I. Gruppe des *Th. montanum* Wallr. 1822, mit den Merkmalen:

A. Ausgebreitete Infloreszenz, nicht in eine Spitze endigend; nicht gedrängte Blüten, Blütenästchen II. u. III. Ordnung schirmdoldrig oder wirtelig gestellt.

B. Stengelblätter erst im 1. Drittel des Stengels sich entwickelnd und fast um einen Punkt sich gruppierend.

C. Blütezeit eine frühe.

II. Gruppe des *Th. collinum* Wallr. 1822 (nicht *Th. flexuosum* Bernh. 1815):

a. Blütenstand traubig, die pyramidale Rispe in eine auffallende Spitze endigend; Blüten dichter stehend.

b. Stengelblätter schon am untersten Ende des Stengels vorhanden und an dem ganzen Stengel gleichmässig verteilt.

c. Blütezeit einen Monat später als bei der vorigen Gruppe.

Das *Th. minus* Jacq. (non L.) ist A) + b) + c), d. h. es ist eine Form des *Th. montanum* Wallr., an der 2 Merkmale des *Th. collinum* Wallr. (Anordnung der Stengelblätter und spätere Blütezeit) zutage treten. Daher ist *Th. majus* Crantz, Jacq. ein kräftiges grossblättriges *Th. montanum* Wallr. *Th. collinum* Wallr. zerfällt in *Th. medium* Jacq. (keilförm. Blättchen) und in *Th. elatum* Jacq. (rundlich-herzf. Blättchen, wirtelige oder schirmdoldige Anordnung der Blütenästchen 2. und 3. Ordnung). Matouschek (Wien).

Thellung, A., Stratiobotanik. (Festschr. Naturf. Ges. Zürich. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXII. 1. u. 2. p. 327—335. 1917.)

Thellung unterscheidet drei Gebiete, auf denen sich der Einfluss des Krieges auf die Pflanzenwelt geltend macht:

I. Der zerstörende Einfluss des Krieges auf die Natur-, Halbkultur- und Vollkulturformationen. Durch Anlegung von Schützengraben, Explosion von Minen und Einschlagen der Geschosse wird das Erdreich aufgewühlt, die Vegetationsdecke zerstört und prächtiger Wald ruiniert. Ein spezifisches Kriegsphänomen ist die schädigende Wirkung der beim Platzen von Geschossen oder in anderer Weise verwendeten, giftigen Gase auf gewisse Pflanzenarten. In Lothringen wurde ein eigenartiges Absterbensphänomen von *Picea excelsa* beobachtet; in der Champagne bedingte chlorhaltige Gaswolken eine intensive Rotfärbung von *Pinus silvestris* und eine Schädigung vieler anderer Pflanzen.

II. Der Krieg ruft die Bildung neuer Nebenkulturformationen mit z. T. charakteristischer Flora hervor. Nach Beobachtungen vom deutsch-französischen Kriegsschauplatz dominieren im Frühjahr um Stacheldrahtverhaue *Papaver Rhoeas,* im Spatsommer in Schützengraben *Stachys annuus*. Die Pflanzen wurden z. T. durch die Truppen selbst verschleppt (Kleider, Heu, Stroh), ferner zu allen Zeiten durch den Proviant- und Fouragetransport und siedeln sich an Truppenlagerstellen an. Das grossartigste Beispiel dieser Art bietet die von Gaudefroy und Mouillefarine publizierte Belagerungsflora (Flora obsidionalis) von Paris 1870/71 mit vorwiegend mediterraner, wohl durch algerisches Pferdefutter eingeschleppter Vegetation (190 Arten!).

Auch in neutralen Ländern zeigt sich statt der „Kampffront-

flora" eine „Grenzbesetzungsflora". In Délémont (Schweizer Jura) erschienen an Plätzen früherer Stroh- und Heumagazine schweizerischer Truppen ca 30 meist fremde Arten, von denen sich *Salvia verticillata* dauernd eingebürgert hat. Von Schwyz wurde 1915 eine „Pferdemusterungsflorula" erwähnt. Von besonderem Interesse ist die Einschleppung indischer Fremdpflanzen durch indische Hilfstruppen 1915 bei Marseille, darunter drei fast ganz auf das ostindische Florengebiet beschränkte und für Europa neue Arten (*Andropogon caricosus* ssp. *mollicomus, Themeda quadrivalvis* und *Myriactis javanica*).

III. Der Einfluss der durch den Krieg veränderten wirtschaftlichen Verhältnisse macht sich sowohl durch Lahmlegung oder aber Wiederaufleben der Industrie und Technik geltend. Eine tief umgestaltende Wirkung übt der Krieg auf die Kulturformationen aus. Auch in den neutralen Ländern werden die Vollkulturformationen (Gemüse- und Ackerland) auf Kosten der Nebenkulturformationen (Oedland) vermehrt; vergessene und heute verschmähte Nutz- oder Gewürzpflanzen werden jetzt wieder gesammelt oder in Kultur genommen. E. Baumann (Zürich).

Glücksmann, C., Ein neuer Bestandteil der China-Rinde. (Pharmazeut. Presse. N⁰ 51. 1916.)

In einigen Auszügen der Rinde von *Cinchona succirubra* beobachtete Verf. dunkelgrün gefärbte Abscheidungen, die er auf folgende Art erhielt: Die mit der gleichen Gewichtsmenge Glyzerins auf dem Wasserbade aufgeschlossene Rinde erschöpft man in einem Soxhlet-Extraktionsapparat warm mit Methylalkohol. Den Auszug scheidet beim Erkalten einen Krusten ab. Filtriert man den dunkelbraun gefärbten Auszug und wäscht das Filter mit kaltem Methylalkohol nach, so bemerkt man parallel mit dem Verblassen der braunen Färbung des Filtrierpapiers das Auftreten grün gefärbter Partien. Man setzt dies fort, bis der Abwasche Methylalkohol farblos abläuft; im kalten Methylalkohol ist der grüne Farbstoff sehr schwer löslich, in Aether leicht. Ein Chlorophyll liegt nicht vor, sondern ein neuer (bisher übersehener) Bestandteil der Chinarinde vom Verf. Tschirchin genannt. Die Studien müssen fortgesetzt werden. Matouschek (Wien).

Halász, P., Gesamtphosphorsäure und Lecithinphosphorsäuregehalt verschiedener Erbsensorten. (Biochem. Zeitschr. LXXXVII. 1/2. p. 104—107. 1918.)

Der Lecithin-Gehalt mancher Erbsenvarietäten (z. B. Markerbse „Amerikan. Wunder") kann sogar 2,34% der Trockensubstanz erreichen. Die grösste Lecithin-Mengen enthaltenden Markerbsen sind auch im reifen Zustande grün, chlorophyllhältig; diese Sorten sind relativ arm an Stärkekörnern. Die gelben und zugleich relativ weniger Lecithin enthaltenden Sorten haben mehr Stärke im Zellinhalt. Die Keimblätter der „Viktoria"-Erbse sind mit Stärke gefüllt; diese Sorte ist die lecithinärmste (1,13%). Die Gesamtphosphorsäure steht im strengen Verhältnisse zur Lecithinphosphorsäure: Die Menge des ersteren ist 6—7 mal mehr als die Menge der letzteren, u. zw. 7 mal mehr bei den Chlorophyll enthaltenden Samen und 6 mal bei den stärkereichen. Man kann also aus der Gesamtphosphorsäure der Erbse auf den Lecithingehalt schliessen.

Matouschek (Wien).

Zlataroff, A., Phytobiochemische Studien. I. (Biochemische Zeitschrift. LXXV. p. 200—210. 2 Textfig. 1916.)

Versuchsobjekt: Keimende Samen von *Cicer arietinum* L. Welche Umwandlungen erfahren die chemisch definierten Substanzen der Samen während der Keimung? Im Dunkeln liess Verf. die Samen über destilliertes Wasser keimen. Nach 3, 6, 10, 20 und 25 Tagen wurden je 100 Keimlinge bei 50—60° getrocknet, fein gemahlen und bis zum konstanten Gewicht weitergetrocknet. 100 Samen von *Cicer* wiegen 49,25 g. Nach vollständiger Imbibition mit Wasser wiegen sie 103,52 g; das absorbierte Wasser beträgt also 110,18%. Die ausgesprochene Fähigkeit, Wasser aufzunehmen, begünstigt die Keimung und hängt sehr vom hohen Gehalt an Schleimsubstanzen und Lipoiden ab. Die Keimlinge büssen von ihrem anfänglichen Gewicht ein. Aus Tabellen ersieht man: Bei der Keimung findet ein schneller Zerfall der Proteine statt; nach 25 Tagen ist der Proteingehalt auf $^1/_3$ des Anfangsgehaltes gesunken; auf Kosten der Proteine vermehren sich die Aminosäuren und deren Amide. Der Nucleingehalt bleibt fast unverändert. Der Gehalt an Ammoniakstickstoff ist so gering, dass man wohl annehmen kann, das Ammoniak entstehe erst sekundär aus anderen N-haltigen Zerfallsprodukten der Proteine. Ein Teil des Eiweissphosphors und fast der gesamte Phytinphosphor stellen Reservephosphor dar. Das Lecithin scheint aber nicht nur Reservesubstanz zu sein. Bei der Keimung vermehrt sich der anorganisch gebundene P auf Kosten des Eiweissphosphors und namentlich auf Kosten des löslicheren organisch gebundenen Phosphors. Phytin ist nur eine Reservesubstanz. Lecithin ist es auch, aber es behält seinen chemischen Charakter während der Keimung unverändert bei. Lecithin ist ein bioplastischer Agens, da es sich am Baustoffwechsel der Pflanze beteiligt: Die Wachstumsintensität wird gesteigert, denn lässt man Samen von *Cicer* bei Tageslicht über einer Emulsion von Lecithin, aus Samen dieser Pflanzenart isoliert, keimen, so wachsen die Keimlinge bis dreimal so schnell als über destilliertem Wasser (analoger Befund bei den Larven der Amphibien nach Danilewski). Der Stoff wirkt anregend auf die Chloroplasten oder er ist an der Aufspaltung in CO_2 (Assimilationsprozess) beteiligt. Lässt man den Samen über Glukose keimen, so erweist sich die Menge des Lecithins in diesen Samen grösser als in den, die über destilliertes Wasser keimen. Beim Keimen über Glukose soll Zucker verbrannt werden, und für das Zustandekommen dieser biochemischen Funktion bedarf es der Anteilnahme eines bestimmten Organes im biochemischen Sinne; das sich in vermehrter Menge über Glukose bildende Lecithin wäre vielleicht eines dieser „Organe". Die Synthese des Lecithins steht augenscheinlich in direkter Abhängigkeit vom Licht: die Hauptmenge des Lecithins findet sich wirklich in den grünen Teilen des bei Licht gewachsenen Keimlings.

Matouschek (Wien).

Havas, G., Rendellenességek a közönséges kenderen. *Cannabis sativa* L. var. *monophylla*. (Kizérlet. Közlemények. 1916. p. 712—717. Magyarisch.)

Die Anbauversuche auf der kgl. ungar. Hanf- und Leinenfachanstalt in Budapest ergaben folgendes: Das frühzeitige Blühen des Hanfes tritt oft massenhaft auch zwei Monate früher ein, als

die normale Blüte; die Ursache des damit verbundenen niedrigen Wuchses ist die Inzucht. Die durch diese gewonnene Nachkommenschaft des heterozygotischen Hanfes nähert sich der Homozygotie und die Degenerationserscheinungen sind: frühzeitige Blüte, kürzere Vegetationszeit, niedriger Wuchs, Abnormitäten an Blättern und Blüten [Trikotylie, Monophyllie, Pseudohermaphrodismus, Phyllodie]. Diese Erscheinungen verschwinden bei den Bastarden der auf gewissen Degenerierungsstufen stehenden reingezüchteten Zuchtstämmen, da die Bastarde üppigeren Wuchs aufweisen. Man wird wohl durch richtige Auslese und damit verbundene Bastardierung schon bald wertvolle neue Hanfsorten bekommen. Die monophyllen Blätter stellen einen Atavismus vor, da der jetztige gefingertblättrige Hanf von einfach blättrigen Ahnen wohl durch Teilung der Blätter entstanden sein dürfte. Matouschek (Wien).

Preissecker, K. und **H. Brezina.** Tabaksamenöl. (Fachl. Mitteil. österr. Tabakregie. 1917. 4. p. 97—103. Wien 1918.)

Nach Diskussion der Resultate von Ampola und Scurti, von Cohen, Lodewijks und Betting macht Verf. auf folgendes aufmerksam: Die Zentraldirektion der kgl. ungarischen Tabakregie liess den Gartentabaksamen durch Vermittlung der Tabakeinlösämter einsammeln. Der Preis betrug bis 8 Kronen ö. W. pro 100 kg Samen. In den Jahren 1915—1917 betrug die Tabaksamenfechsung in Ungarn 294000 kg. Nach Weiser (Köztelek, 1917, No 2, ist der Nährwert von 100 kg Tabaksamenkuchen (ausgepresste Tabaksamen) so hoch wie der von 40—45 kg Stärkemehl; der Gehalt an Stickstoff und Oel ist ziemlich gross. Das Hornvieh frass die Kuchen ohne Schaden. Die Tabaksamen müssen an der Luft liegen bleiben; 1916 fiel die Samenernte in Dalmatien sehr gering aus; wegen der Trockenheit wurde der Tabak geköpft, um den Ertrag quantitativ zu heben. Wo aber spät ausgesetzt worden war und der Pflanzer sich nicht entschliessen konnte, den Samen zu produzieren, kam ein grosser Teil des Samens nicht zur Reife, da die im Herbst einsetzende regnerische Witterung die Blüten- und Fruchtentwicklung zugunsten des vegetativen Wachstums stark verzögert hatte. 1916 erntete man im Gebiete nur 596·9 kg Samen. Bei Extraktion mit Trichloraethylen erhielten die Verfasser 35·4% Oel. Dubovetz hält das Oel gut verwendbar für die Herstellung von Schmierseifen und als Leinölersatz. In Russland griff man auch zur Ernte der Tabaksamen; ob dies in anderen Ländern der Fall ist, konnte nicht erfahren werden. Nicht der Fall ist dies sicher in Deutschland, wo die Tabaksorten namentlich Pfeifentabake sind, bei denen das Köpfen niemals unterlassen wird.

Matouschek (Wien).

Christ, H., Der Briefwechsel der Basler Botaniker des 18. Jahrhunderts Achilles Mieg, Werner de La Chenal und Jacob Christof Ramspeck mit Albrecht von Haller. (Sep.-Abdr. Verh. Naturf. Ges. Basel. XXIX. 59 pp. 1918.)

In dieser Arbeit bringt der Verf. mit dem ihm eigenen Scharfsinn den Nachweis, wie fruchtbringend der eingehende Studium der älteren, botanischen Litteratur ist zur Erforschung der schweizerischen Florengeschichte und Pflanzengeographie. Vor Allem wies Albrecht von Haller der Schweizer Floristik die Wege, die sie

noch heute geht und er betonte zuerst geobotanische Gesichtspunkte, die erst unsere Zeit entwickelt hat.

Die Bedeutung des Basler Arztes und Professors Achilles Mieg (1731—1799) als Botaniker enthüllt sich erst aus der Correspondenz mit Haller, mit dem er eifrig über botanische Fragen discutiert und getrocknete Pflanzen tauscht.

Werner de La Chenal (1736—1800) korrespondierte mit Haller ausschiesslich über botanische Fragen, namentlich über Merkmale und Fundorte von Arten, die Haller für seine Arbeiten über die Schweizerflora wichtig waren; er berichtet ihm von seinen Funden in Basler Jura, in Michelfelden, in den Vogesen und seiner anderen Reisen. Sein Briefwechsel mit Haller bietet einen wahren Reichtum wertvoller Notizen über das Basler Gebiet. Unermüdlich geht er auf Hallers Wünsche ein, sodass ihm ein wesentlicher Anteil an Hallers Werken, besonders auch der Historia Stirpium Helveticarum (1768) gehört. Wir finden in Hallers Berichten über die Erforschung der Walliser Flora die noch heute als pflanzengeografische Leitarten wichtigen Pflanzen zum ersten Mal erwähnt, ebenso für die Basler Flora die Entdeckungen von Mieg und de La Chenal (z. B. *Oenanthe Lachenalii*), vieles auch, was heute dort nicht mehr oder nur noch in Spuren vorhanden ist.

Nur in dritter Linie kommt als botanischer Basler Korrespondent Hallers Jacob Christoph Ramspeck (geb. 1722) in Betracht. Der botanische Inhalt seiner Briefe an Haller ist nicht sehr ergiebig (z. B. Auffindung und Beschreibung der Pelorie von *Linaria Elatine*).

Es folgen Briefwechsel-Auszüge botanischen Inhalts, denen ausführliche, erklärende Noten beigegeben sind. Von Mieg erhielt Haller u. A. diöcische Blüten von *Rhamnus alpina* vom Jura, ferner *Oryza clandestina, Anemone Pulsatilla, Nasturtium pyrenaicum, Euphrasia salisburgensis* von Waldenburg (noch heute dort!), *Hieracium amplexicaule, Euphorbia Gerardiana, Triticum turgidum* mit botanischer Beschreibung, u. A.

Später überliess Mieg den botanischen Verkehr mit Haller dem eifrigen La Chenal. Nach den Briefen an und von Haller fand und sandte er ihm u. A.: *Ornithopus perpusillus, Centunculus, Veronica prostrata.* Als neue Funde erwähnt er: *Scirpus maritimus, Diplotaxis tenuifolia, Gagea arvensis, Scleranthus perennis, Lathyrus Nissolia, Aphaca, hirsutus* und *tuberosus, Crassula rubens*; 1760 berichtet er Haller über seine Reise nach Mendrisio, den Monte Generoso und die dort gesammelten Pflanzen (darunter *Phytolacca decandra*!). Bei Mömpelgardt fand er *Ranunculus hederaceus,* bei Pruntrut *Asplenium Ceterach*; aus dem burgundischen Jura meldet er *Cytisus decumbens* und *Arabis arenosa*; 1762 habe er mehrere „cives Basileenses" entdeckt: *Asplenium septentrionale, Coronilla vaginalis*; 1766 sendet er Haller aus der Basler Gegend: *Filago gallica, Lythrum hyssopifolium, Orobanche ramosa* etc. 1767 führt er eine Liste von 21 seltenen und neuen Arten auf, darunter: *Thalictrum galioides, Alyssum montanum,* als „novae cives": *Oenanthe Lachenalii*(!), *Papaver Argemone, Brassica orientalis*; aus Michelfelden: *Utricularia minor, Typha minima, Viola elatior.*

E. Baumann (Zürich).

Ausgegeben: 13 Mai 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 20.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Janson, E., Ueber die Inhaltskörper der *Myriophyllum*-Trichome. (Flora. CXVI. N. F. B. X. 3/4. p. 265—269. 1918.)

Ueber die merkwürdigen, kugeligen Ausscheidungen in den Trichomen von *Myriophyllum* ist schon mehrfach berichtet, jedoch ihre Natur nicht aufgeklärt worden. Raciborski nannte die Substanz „Myriophyllin" und hielt sie nach ihrem Verhalten gegen verschiedene Lösungsmittel für ein Glycosid. Die Untersuchungen der Verf. haben zunächst ergeben dass die Substanz in zwei Formen vorhanden ist, in einer flüssigen und einer festen. Die erstere findet sich meistens in den basalen Zellen der Trichome, die die jüngeren sind; die letztere Form dagegen in den gipfelständigen Zellen. Die flüssigen Kugeln an der Basis werden durch längeres Erhitzen auf 56°, wie auch durch einstündige Behandlung mit 20%igen Alkohol unter Vakuolisierung unlöslich. Diese Koagulationen, das Eintreten von Millons Reaktion, die Gelbfärbung durch Jod-Jodkaliumlösung, und die Unlöslichkeit in Säuren lassen keinen Zweifel aufkommen daran, dass es sich hier um einen Eiweisskörper handelt. Durch eine 0,5%ige [kaltgesättigte] Coffeinlösung lassen sich in sämtlichen Zellen Kugeln von derselben Grösse und demselben Verhalten, wie die in den Trichomen vorhandenen, bilden. Es besteht weitgehende Analogie mit den „Proteosomen", die in *Spirogyra* und vielen anderen Pflanzen durch Coffein abgeschieden werden. Eine weitere Bestätigung liefert das Verhalten gegen Farblösungen nach Mosso: Methylgrün, das vom lebenden Protoplasma in Methylviolett übergeführt wird, — und Ruzika: einer Mischung aus Neutralrot, das vom lebenden, und Metylenblau, das vom toten Protoplasma aufgenommen wird. Bei der Behandlung

mit dieser Mischung ergab sich eine blaufärbung der Kugeln an der Spitze und eine Rotfärbung derjenigen an der Basis. Die Kugeln an der Basis bestehen in der Hauptsache aus einem labilen Eiweissstoff, die Kugeln in den älteren Zellen an der Spitze dagegen aus diesem Eiweissstoff in koagulierter Form. Die Kugeln enthalten kleine Mengen eines Gerbstoffs, dessen Vorhandensein die Erkenntnis der wahren Natur dieser Kugeln erschwert hat.

Autoreferat.

Toepffer, A., Ueber die proleptischen Kätzchen der Weiden. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. München. III. N⁰ 22/23. p. 445—456. 1918.)

Verf. bespricht die Entstehung proleptischer Kätzchen bei den Weiden und beschreibt die Unterschiede solcher gegen normale, vielfach demselben Strauch entnommen; bekannt geworden sind Fälle von Prolepsis bisher an *Salix alba, a. × triandra, arbuscula, aurita, au. × repens, Bornmülleri, candida, caprea, c. × cinerea, c. × incana, c. × viminalis, cinerea, cordata, co. × nigra, daphnoides, dasyclados, discolor, d. × humilis, fragilis, gracilistyla, grandifolia, hastata, humilis, incana, livida, mexicana, myrsinites, nigricans, phylicifolia, purpurea, p. × repens, p. × viminalis, repens, r. × viminalis, semiviminalis, sericea, silesiaca, sitchensis, triandra, tr. × viminalis, viminalis.* Auf Grund der mitgeteilten Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass die von R. Beyer beschriebene *S. alba × viminalis* (*S. rarissima*) = *S. viminalis* lus *proleptica* ist.

Toepffer.

Winner, Chr., Ein neuer kristallisierter Inhaltsstoff in den unterirdischen Organen von *Geranium pratense* L. und seine Verbreitung innerhalb der Familie der Geraniaceen. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXV. p. 591—602.) 1917.)

Im Rhizom von *Geranium pratense* L. wurde ein schon in den lebenden Zellen mit gelber Farbe auskristallisierter z. T. auch gelöster Körper gefunden, der mit keinem bekannten identifiziert werden konnte. Seine Eigenschaften werden eingehend beschrieben. Es handelt sich wahrscheinlich um eine aromatische Verbindung phenolischen Charakters, die möglicherweise mit dem von Molisch bei *Dionaea muscipula* aufgefundenen krystallisierten Gerbstoff identisch ist. Eine eingehendere chemische Analyse wird vorgenommen.

Er findet sich nur in den unterirdischen Organen, den Parenchymzellen der primären Rinde und des Markes und auch des Interfascikulargewebes bei Arten der Sektion *Sylvatica* R. Knuth, in den untersuchten Arten der Sektion *Subacaulia* Boiss. ferner einmal bei der Sektion *Unguiculata* Boiss. (*G. macrorrhizum* L.) der Geraniaceen.

Rippel (Breslau).

Fuchs, A., Lechthaler *Ophrys*. (Ber. Bayer. Bot. Gesellsch. XVI. p. 76—85. Mit Tafel. München 1917.)

Neu aufgestellt sind *Ophrys Ruppertii* (Bastardart von *Ophrys arachnites × sphecodes*); *Oph. Zimmermanniana* (*Oph. Fuchsii × muscifera*); *Oph. lieana* (*Oph. Ruppertii × sphecodes* Mill. Rasse *fucifera*); *Oph. Angustae* (*Fuchsii × Ruppertii*); beschrieben werden 16

Formen der *Oph. muscifera* und mehrere der Hybride *Oph. Arachnites* × *sphecodes*, sowie die Variationen der Höckerbildung bei *Oph. sphecodes.* Toepffer (München).

Fuchs, A., *Orchis sambucina* × *O. Traunsteineri* Gruppe *sublatifolii* = *O. gabretanus* A. Fuchs n. hybr. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III n. 18. p. 379—380. 1917.)

Der neue Bastard aus dem Bayerischen Walde wird in seinem Gesamtumfange beschrieben und werden von ihm 9 Rassen mit mehreren Formen aufgestellt, sowie ein neuer Tripelbastard *O. latifolius* × *sambucinus* × *Traunsteineri* von gleicher Standort erwähnt. Toepffer (München).

Gross, L., *Viola pumila* × *silvestris* = *V. Gerstlaueri* Gross n. hybr. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. n. 18. p. 377—378. 1917.)

Der neue Bastard wird in seinen Formen eingehend beschrieben, ausserdem die Hybriden *V. elatior* × *pumila, V. pumila* × *Riviniana* var. *nemorosa* u. var. *villosa* aus der Pfalz als neu für Bayern, vielleicht für Süddeutschland erwähnt.

Toepffer (München).

Huss, H., Die Eijkman'sche Gärprobe. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 295—321. 1918.)

Verf. fasst die Ergebnisse folgendermassen zusammen: „Der Verf. hat die Empfindlichkeit der Eijkman'schen Gärprobe zum Nachweis von fäkalhaltigem Abwasser in Wasser einer vergleichenden Prüfung unterzogen und dabei gefunden, dass diese Methode die Auffindung einer derartigen Verunreinigung ebenso sicher gestattet, wie das Ansetzen der Gärprobe bei 37° mit nachfolgender Isolierung und Untersuchung der Gärungerreger. Das Ergebnis der Eijkman'sche Gärprobe soll erst nach 43—48 Stunden beurteilt werden." Rippel (Breslau).

Meyer, A., Die angebliche Fettspeicherung immergrüner Laubblätter. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXVI. p. 5—10. 1918.)

In den Mesophyllzellen immergrüner Blätter kennt man seit längerer Zeit Tröpfchen, die als Fett angesprochen wurden; ihre Grössenzunahme mit zunehmendem Alter des Blattes wurde dementsprechend als Fettspeicherung gedeutet. Verf. beobachtete nun zunächst, dass diese Tröpfchen (bei *Kalmia latifolia*) schliesslich mit dem Blatt abgeworfen werden, wodurch sehr unwahrscheinlich wurde, dass es sich um Fett handelt, das von der Pflanze sicher zurückgezogen wurde. In der Tat zeigen die Tröpfchen andere als Fettreaktionen: Bei Behandlung mit rauchender Salpetersäure werden sie unter Gasbildung zersetzt, während Fettropfen glasklar bleiben. Erwärmen auf 130° und Beobachten in conc. Schwefelsäure: keine klaren Tropfen mehr wie Fett, sondern unregelmässige bräunliche Reste. Es ist also bestimmt kein Fett. Verf. nennt diesen Stoff Me-Sekret (Mesophyllsekret). Er konnte für verschiedene immergrüne Blätter nachgewiesen werden. In welchem Verhältnis er zu den vom Verf. beschriebenen Assimilationssekret steht, ist noch zu untersuchen. Rippel (Breslau).

Kräusel. Die Tertiärflora Schlesiens. (Jahrber. Schles. Ges. vaterl. Cultur. 2 pp. 1917.)

Verf. ist mit einer Neubearbeitung der schlesischen Tertiärflora auf Grund der Göppert'schen Arbeiten beschäftigt und gibt in einem Vortrage einen allgemeinen Ueberblick über die Tertiärflora Schlesiens. Fast alle tertiären Ablagerungen werden als zum mittleren Miocän gehörig angesehen. Die Ablagerungen von Striese dagegen enthalten Reste mit unzweifelhaft tropischen Anklängen, sodass sie als oberes Oligocän anzusprechen sind. Ein Braunkohlenvorkommen bei Neudorf (bei Oppeln) ist palaeozoologisch als oberstes Miocän bestimmt; phytopalaeontologisch ist sein Alter unbestimmbar. In den Braunkohlenlagern überwiegen die Koniferen. Am häufigsten sind Hölzer vom Bau des *Taxodium distichum* und der *Sequoia sempervirens,* neben denen noch eine grössere Zahl anderer Koniferen auftreten. Laubhölzer sind selten und nicht sicher bestimmbar. Dagegen überwiegen die Laubreste an allen übrigen Fundpunkten. Mit den heute in Schlesien lebenden Pflanzen zeigt diese miocäne Flora nur geringe Uebereinstimmung. Sie weist die stärksten Beziehungen auf zur Flora Eurasiens, des Mittelmeergebietes und des atlantischen Nodamerikas, weniger zahlreiche zu der Flora Vorderasiens, Ostasiens und des pazifischen Nordamerikas; am geringsten sind Anklänge an tropische Formen. Die Zusammensetzung der Flora weist auf ein gemässigtes, aber feuchteres und milderes Klima als heute hin. Daneben treten aber auch Pflanzen kühlerer Zonen auf, die wohl aus den damals vorhandenen höheren Gebirgslagen herabgeschwemmt worden sind. So finden sich in den Ablagerungen neben Gewächsen kühlerer Gebirgsregionen, wie Ulmen, Hainbuchen, Erlen und Birken, auch Sumpfcypressen, *Sequoia,* Magnolien, Kastanien, Weinreben, *Liquidambar* und *Parrotia.* Durch die Eiszeit wurde die tertiäre Flora vernichtet und neue Typen wanderten nachbar ein.

Hörich.

Kräusel. Einige Nachträge zur tertiären Flora Schlesiens. (Jahrber. Schles. Ges. vaterl. Cultur. 33 pp. 1917.)

In einem Vortrag berichtet Verf. über einige Resultate, die sich bei der Neubearbeitung der Schlesischen Tertiärflora ergeben haben. Hauptsächlich sind die aus der Braunkohle stammenden Samen und Früchte berücksichtigt. Die von einigen Blättern hergestellten Cuticularpräparate liessen Beobachtungen über die Konidien Blätter bewohnender Pilze zu. Eine grössere Anzahl socher Reste wird besprochen. Durch sie werden bisher zweifelhafte Formen sichergestellt und auch den schon bekannten neue Pflanzen hinzugefügt. Ein ausführlicher Bericht über diese Untersuchungen an anderer Stelle wird in Aussicht gestellt. Hörich.

Kaiser, P. E., Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Traunstein und dem Chiemgau. (Kryptogam. Forschungen herausg. Kryptogamenkommission der Bayer. Bot. Ges. München. N⁰ 3. p. 130—148. mit 20 Textfig. 1918.)

Verf. zählt 132 Arten auf grossenteils mit kritischen Bemerkungen. Neu aufgestellt werden *Spirulina vaginata, Cocconeis placentula* Ehrb. v. *gibba*, et v. *lineata* V. H. f. *maxima ornata, Diploneis didyma* Kg. f. *bavarica*; für Bayern neu sind: *Anabaena*

solitaria Kleb., *Cylindrospermum stagnale* (Kg.) Born. et Flah., *Stigonema turfaceum* Cooke, *Mesotaenium macrococcum* (Kg.) Roy. et Biss. v. *micrococcum* (Kg.) West., *M. violaceum* De By, *Penium curtum* Bréb., *exiguum* West. f. *maior* West., *Closterium abruptum* West, *Cl. aviculare* f. *sulpronum* West., *Cl. gracile* Bréb. var. *elongatum* West., *Cl. moniliferum* Ehrb. var. *galiciense* (Gutw.) West, *Cl. praelongum* Bréb, *Cl. pseudopirotaenicum* Lemm., *Cl. Ralfsii* Bréb, *ulna* Focke., *Euastrum ansatum* Ralfs var. *pyxidatum* Delp., *Cosmarium anceps,* Lund. *C. botrytis* Menegh. var. *tumidum* Wolle, *b. holmiense* Lund. v. *integrum* Lund. f. *constricta* Gutw., *C. impressulum* Elfv., b. *margaritatum* (Lund) Roy et Biss., *C. ochthodes* Cordal. f. *granulosum* Lütkem., *C. pseudoholmii* Borgé, *C. Raciborskii* Lagerh, *C. Ralfsii* Bréb. v. *montanum* Racib., *C. speciosum* Lund., *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) Kg., f. *inevolutum* Lütkem., *Artrodesma Juncus,* (Bréb.) Hafst. var. *isthmosus* Heimerl, f. *minor* West; *A. triangularis* Lagerstr. f. *triquetra* West., *Staurastrum avicula* Bréb. var., *subarcuatum* (Wolle) West., *St. Bieneanum* Rabenh. et v. *ellipticum* Wille, *St-O'Mearii* Arrh., *Spondylosium pullchellum* Arrh. v. *bambusinoides* (Wittr.) Lund, *Volvox aureus* Ehrb. *Polyedrium lobulatum* Näg. *Scenedesmus brasiliensis* Bohlin.

Toepffer.

Mayer, A., Bacillariales der Umgegend von Ortenburg (Niederbayern). (Kryptog. Forsch. Bayer. Bot. Ges. p. 122—129. 1918.)

Verf. führt 102 Arten aus 27 Gattungen auf. die er 1917 a. a. O. gesammelt, und giebt zu den meisten Arten kritische Anmerkungen sowie 64 Zeichnungen; für Deutschland neu ist *Navicula Kotschyi Grun.* und *Nitzschia Romana* (Grun.) *A. May,* für Bayer neu: *Navicula gregaria Donk., digitoradiata* Greg., *peregrina* v. *Upsaliensis* Grun., *pusilla* Sm. *Gomphonema angustatum* var. *sarcophagus V. H., Nitzschia thermalis* var., *intermedia* Grun., *Surirella robusta* Ehrb.

Toepffer.

Dietel, P., Ueber einige neue oder bemerkenswerte Arten von *Puccinia.* (Ann. Mycol. XV. p. 492—494. 1917.)

Unter den Formen der *Puccinia obscura* Schröt. zeichnet sich die auf *Luzula maxima* lebende durch grössere und dunkler gefärbte Uredosporen vor den auf den übrigen Nährpflanzen auftretenden aus, sie dürfte wohl eine eigene Art darstellen. Ebenso ist in Nordamerika von den als *Aecidium erigeronatum* Schwein. zusammengefassten Formen eine auf *Erigeron strigosus* lebende von den auf *E. annuus* und *E. canadensis* auftretenden, zu einer *Puccinia* auf *Carex festucacea* gehörigen Aecidien durch grössere Sporen verschieden.

Als zwei neue Arten aus der Flora Japans werden beschrieben *Puccinia Ischaemi* auf *Ischaemum muticum* und *Puccinia Setariae-viridis* auf *Setaria viridis.*

Dietel (Zwickau).

Gäumann, E., Ueber die Spezialisation der *Peronospora* auf einigen *Scrophulariaceen.* (Ann. Mycol. XVI. p. 189—199. 6 Textfig. 1918.)

Die Studien des Verf. über verschiedene Arten von *Peronospora* haben zu dem Ergebnis geführt, dass manche Formenkreise, die

bisher für eine einheitliche Spezies gehalten wurden, in eine grössere Anzahl von Arten aufzulösen sind, dass bei diesen Pilzen eine teilweise noch weiter gehende Spezialisation eingetreten ist als bei den Uredineen. Das zeigt sich auch wieder in der vorliegenden Arbeit, die sich mit den auf *Veronica* lebenden *Peronospora*-Formen befasst, welche bisher unter dem Namen *Peronospora grisea* zusammengefasst wurden. Auf 18 verschiedenen Arten von *Veronica* liessen sich 8 Arten von *Peronospora* unterscheiden.

Der Name *Peronospora grisea* ist nur für diejenige Form beizubehalten, für die ihn Unger aufgestellt hat, nämlich für die auf *V. Beccabunga* lebende. Sie wurde auf keiner anderen Nährpflanze nachgewiesen. Für 7 Arten müssten neue Namen aufgestellt werden; es sind dies die folgenden:

P. agrestis. auf *Veronica polita.* Hierher gehört wahrscheinlich die Form auf *V. agrestis*; *P. verna* auf *V. serpyllifolia,* wohl auch auf *V. arvensis, Chamaedrys, praecox, prostrata, Teucrium, Tournefortii* und *verna*; *P. arvensis* auf *V. hederifolia* und anscheinend auf *V. triphyllos*; *P. palustris* auf *V. scutellata*; *P. saxatilis* auf *V. fruticans*; *P. silvestris* auf *V. officinalis*; anscheinend gehört auch die Form auf *V. urticifolia* hierher; *P. aquatica* auf *V. Anagallis.* Die Unterscheidung dieser Arten gründet sich in erster Linie aut Verschiedenheiten in den Dimensionen der Konidien, neben welchen auch Unterschiede in der Gestaltung der Konidienträger einhergehen. Die Oosporen lassen keine Unterschiede erkennen.

Auf *Linaria* sind drei Arten von *Peronospora* beobachtet worden. Die eine, *P. Linariae* Fuck. lebt nur auf den Laubblättern von *Linaria minor.* Von ihr unterscheidet sich durch grössere Konidien die auf den Laubblättern von *L. vulgaris* lebende, wohl erst noch zu benennende Form. Diese ist wiederum deutlich verschieden von der auf der Korolle dieser Pflanze vorkommenden Form. Letztere stimmt vielmehr mit der auf der Korolle von *Campanula persicifolia* aufgefundenen *Peronospora Corollae* Tranzsch. überein, mit der sie wohl zu identifizieren ist. Dietel (Zwickau).

Hasler, A., Beiträge zur Kenntnis der *Crepis*- und *Centaurea*-Puccinien vom Typus der *Puccinia Hieracii.* (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 221—286. 14 Fig. 1918.)

Durch sehr umfangreiche Kulturversuche, die unter Benutzung zahlreicher Arten von Nährpflanzen ausgeführt wurden, hat der Verf. die biologischen Verhältnisse der auf *Crepis* lebenden Puccinien in weitem Umfang ermittelt. Er sieht sich veranlasst, unter den untersuchten Formen eine grössere Anzahl von Arten als bisher anzunehmen. Mit Ausnahme von *Puccinia crepidicola* Syd., von der nur Uredo- und Teleutosporen bekannt sind und die durch die Uredo zu überwintern vermag, sind alle untersuchten Arten Auteupuccinien. Von diesen befielen immer nur dieselbe Nährpflanze folgende Arten: *Puccinia major* Diet. auf *Crepis paludosa, P. Crucheti* n. sp. auf *C. succisaefolia, P. Intybi* (Juel) Syd. auf *C. praemorsa, P. Crepidis* Schröt. auf *C. tectorum* und *P. Crepidis montanae* P. Magn. *P. Crepidis grandiflorae* n. sp. auf *C. grandiflora* liess sich auch auf *C. tectorum, C. dioscoridis* und *C. bellidifolia* übertragen. *P. Crepidis blattarioidis* n. sp. befällt ausser ihrer Hauptnährpflanze auch *C. tectorum* und *C. virens.* Von dieser Art werden noch zwei spezialisierte Formen auf *Crepis alpestris* und *C. setosa* unterschieden. *P. crepidicola* hat in der Schweiz als Hauptnähr-

pflanze *C. taraxacifolia* und liess sich auch auf *C. setosa, C. tectorum* und schwach auch auf *C. virens* übertragen. Die morphologischen Unterschiede dieser Arten sind nur gering, der Verf. hat sie in Diagrammen zur Anschauung gebracht, die die Variationen der Länge und Breite der Teleutosporen darstellen.

Puccinia Centaureae DC., deren biologische Verhältnisse teilweise schon durch E. Jacky untersucht worden sind, liess folgende drei Arten erkennen:

1. *P. Centaureae vallesiacae* n. sp. auf *C. vallesiaca, rhenana, maculosa* und *alba*;

2. *P. Jaceae* Otth., die ausser *C. Jacea* auch *C. rhenana, nigra, nigrescens, transalpina, phrygia, austriaca, diffusa, alba* und *Cyanus* infizierte;

3. *P. Centaureae* DC., von der mehrere spezialisierte Formen unterschieden werden. Von diesen leben f. sp. *Scabiosae,* f. sp. *Nigrae* und f. sp. *Nervosae* nur auf einer Nährspezies, während f. sp. *Transalpinae* auf zahlreichen Wirten zu leben vermag.

Dietel (Zwickau).

Killermann, S., Morcheln und andere Helvellaceen aus Bayern. (Kryptog. Forsch. herausg. Kryptog. Kommission der Bayer. Bot. Ges. München. N⁰ 3. p. 148—154. 1918.)

Für Bayern werden 30 Arten aus 12 Gattungen angegeben und ihre Fundorte genannt; neu aufgestellt und durch Textfigur dargestellt wird *Mitrula Rhemii* Bres. f. *Sphagnicola.* Toepffer.

Theissen, P., Ueber *Tympanopsis* und einige andere Gattungstypen. (Annal. mycol. XV. p. 269—277. 1917.)

1. Ueber *Tympanopsis* und die Coronophoreen.

Die Gattung *Tympanopsis* muss als Coronophoree betrachtet werden, die sehr ähnliche *Bombardiella* als Sordariee. *Meliolopsis usambarensis* P. Henn. ist ebenfalls eine Coronophoree und für sie muss die neue Gattung *Euacanthe* nov. gen. aufgestellt werden. Die bisher bekannten Coronophoreen, zu denen ausserdem wohl noch *Nischkea* Otth (= *Coelosphaeria* Sacc.) und noch andere Gattungen gehören, gliedern sich folgendermassen:

A. Asci polyspori, allantospori.
  1. *Cryptosphaerelle* Sacc. — Nukleus ausgestossen.
    Typ.: *Cr. Nitschkei* (Auersw.).
  2. *Coronophora* Fuck. — Nukleus nicht ausgestossen.
    Typ.: *C. gregaria* (Lib.).
  3. *Fracchiaea* Sacc.
    Typ.: *Fr. heterogenea* Sacc.

B. Asci octospori; sporae ellipticae.
  I. Sporae hyalinae.
    a) Perithecia glabra.
      4. *Coronophorella* v. Höhn. — Nukleus ausgestossen; mit filzigem Subiculum und Basalstroma.
        Typ.: *C. chaetomioides* (P. et S.).
      5. *Heteropera* Theiss. — Nukleus nicht ausgestossen; Stroma und Subiculum fehlend.
        Typ.: *H. borealis* (Sacc.).
    b) Perithecia setosa.
      6. *Euacanthe* Theiss. — Nukleus nicht ausgestossen.
        Typ.: *E. usambarensis* (P. H.).

2. Ueber *Apiosporella* v. H. Als Gattungstypus kann *A. rhodophila* Sacc. oder *Rosae* Oud. gelten.

3. *Actinomyxa australensis* Syd. ist keine Microthyriacee sondern ein Discomycet (Heterosphaeriee).

4. *Capnodium Lygodesmiae* E. et E. ist eine *Erysiphe* (*E. Lygodesmiae* (E. et E.) Theiss.). Rippel (Breslau).

Toepffer, A., Pflanzengallen von Mittenwald (Ober Bayern). Ein Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Gallen und ihrer Geschichte. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. n. 21. p. 423—433. 1918.)

Nach den Substraten alphabetische Aufzählung der vom Verf. in den Jahren 1915—17 um Mittenwald gefundenen Gallen mit kurzen Beschreibungen und Höhenangaben. Von H. Ross (Die Pflanzengallen Bayerns. Jena 1916) nicht erwähnt sind Pilzgallen von *Uromyces Cacaliae* Unger auf Blättern von *Adenostyles glabra* DC., — schwache Emporwölbungen bis 10 mm Durchmesser auf der Oberseite der Blätter und dadurch verursachte Kräuselung und Verzerrung, wie sie der Blattfloh *Trioza Aegopodii* auf *Aegopodium Podagraria* hervorruft, an *Anemone Hepatica, Bellidiastrum Michelii, Crepis paludosa, Gentiana asclepiadea, Stachys palustris,* wobei es fraglich bleibt, ob diese Gallen tierischen Ursprungs sind; — neu für Bayern sind Gallen des Blattflohes *Trioza proxima* Flor. auf den Blättern von *Hieracium Pilosella* L. s. l. und einigen Bastarden dieser Sammelart, sowie *Eriophyiden*gallen auf den Blättern von *Valeriana montana*; neu für Deutschland sind Blütengallen von *Dasyneura Sisymbrii* Schrank an *Biscutella laevigata*; — ein neuer Substrat für die Gallen von *Oligotrophus capreae* Winn ist *Salix grandifolia* × *incana*; die Belegstellen für die Kenntnis der Gallen bei vorlinnéischen, hauptsächlich bayerischen Schriftstellern werden bei *Euphorbia, Fraxinus, Glechoma, Juncus, Juniperus, Populus, Prunus, Quercus, Roca, Salix, Secale, Thymus, Ulmus, Vaccinium* angegeben. Autorreferat.

Brussoff, A., Ueber eine stäbchenförmige, kalkspeichernde Eisenbakterie aus dem Klärschlamm einer biologischen Abwasserkläranlage. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 193—209. 1918.)

Aus Klärschlamm der Aachener biologischen Kläranlagen isolierte Verf. ein sporenbildendes-Bakterium, das er *Bacterium calceum* nennt; es ist stäbchenförmig und beweglich. Wachstum nur bei Gegenwart organischer Stoffe (Pepton). Bei Gegenwart von Eisen bildet sich eine regenbogenartig schillernde Haut, die aus einer, Eisen und Bakterien einbettenden, Grundmasse besteht. Auch in der Bakterienmembran wird viel Eisen gespeichert, ebenso in der der Spore. Ausserdem finden sich in der Flüssigkeit und am Grunde des Kulturgefässes nicht eisenspeichernde Individuen. Statt Eisen kann auch ebenso Mangan gespeichert werden, und auch Kalk. Die Kalkverbindung konnte nicht indentifiziert werden. Kohlensaurer und oxalsaurer Kalk ist es nicht. Die Kalkkultur scheint in der Wahl der organischen Stoffe noch wählerischer zu sein, da nur eine Lösung von bestimmter Zusammensetzung (Liebigs Fleischextrakt und Pepton Witte) geeignet war. Beim Ueberimpfen der Kalkkultur in Eisenlösung trat keine

zusammenhängende Haut mehr auf, sondern nur mehr keine metallische Pünktchen, die aber auch schon in der normalen Eisenlösung vorkommen. Rippel (Breslau).

Familler, J., Bemerkungen über bayerische Moose. (Krypt. Forsch. bayr. bot. Ges. 3. p. 166—167. 1918.)

An der Dampfschiffländе in Regensburg beobachtete der Verf. an einer senkrechten Betonmauer *Orthotrichum diaphanum* f. *aquaticum* (Davies) Venturi, eine für Deutschland vermutlich neue Form. Durch Abbildungen werden häufig vorkommende Gestalten der Haarspitze veranschaulicht, die allerhand unregelmässige Rückbildungen zeigt. Das Moos früchtet am Standort trotz des anormalen Standorts reichlich. Am gleichen Standort findet sich zwischen *Fissidens crassipes* einzeln auch *F. Arnoldi*, fast nur bei niederstem Wasserstande erreichbar. Auch *Tortula latifolia* wächst dort. Nach dem Verf. sind überspülte Uferböschungen Lieblingsstandorte dieser letzter Art. — Auf einem Kalkhügel bei Neuburg a. D. fand Pf. Erdner vor Jahren *T. obtusifolia* Schleich., *Fontinalis fasciculata* v. *danubica* Cardot ist nach dem Verf. eine reich verästelte f. *danubica* von *F. antipyretica*. — Die in Familiers „Lebermoose Bayerns", p. 169 als zweifelhaft angeführte *Fimbriaria pilosa* von Schneibstein ist von F. Quelle als *F. Lindenbergiana* erkannt worden. Loeske (Berlin).

Familler, J., Einige kritische Bemerkungen zu J. Roell, Die Thüringer Torfmoose und Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. (Krypt. Forsch. bayer. bot. Ges. 3. p. 187—188. 1918.)

Es werden eine Anzahl Personalien und Litteraturnachweise berichtigt. Ferner eine Anzahl von Moosvorkommen. *Brucchia vogesiaca* ist in Bayern nur von Nittenau, *Plagiothecium neckeroideum* nur vom Bayerischen Walde bekannt. *Limnobium Schimperi* ist in Bayern noch nicht nachgewiesen. Das nach Roell *Barbula revoluta, Grimmia montana, G. plagiopodia, Glyphomitrium polyphyllum, Philonotis caespitosa, P. alpicola, P. seriata, Neckera turgida, Eurhynchium germanicum* in Bayern fehlen sollen, ist unrichtig. Loeske (Berlin).

Mayer, A., Die bayerischen Eunotien (Kryptog. Forsch. herausg. Krypt. Kommiss. Bayer. Bot. Ges. N° 3. p. 95—121. mit 2 Taf. 1918.)

Einem historischen Teil folgt ein Bestimmungsschlüssel, dann Beschreibung der Arten und Varietäten mit vollständiger Synonymie und Fundorten: 3 Textfiguren und 134 Zeichnungen auf 2 Tafeln unterstützen den ausführlichen Text; es sind bekannt aus Bayern: *Eunotia formica, parallela, impressa, monodon, tridentula, praerupta, diodon, robusta, Ehrenbergii, arcus, tenella, Nymanniana, maior, gracilis, biceps, exigua, paludosa, pectinalis, Soleirolii, Veneris, sudetica, lunaris, Naegelii, Kocheliensis.* Toepffer.

Braun-Blanquet, J., Ueber die Pflanzenwelt der Plessuralpen. (38 pp. 5 Vegetationsbilder. Chur 1917.)

Die Kulturstufe von Ausser- und Inner-Schaufigg bis

gegen Langwies (1000—1400 m) mit ihren Aeckern und Siedelungen, Obstbäumen und Laubholzgruppen ist ausserdem charakterisiert durch *Quercus sessiliflora, Pinus silvestris* und mehrere Arten der trockenen Zentralalpentäler (*Thesium bavaricum, Trifolium rubens, Ononis rotundifolia, Oxytropis pilosa, Coronilla coronata, Angelica verticillaris, Punica Saxifraga* etc.) Talauswärts häufen sich südliche Pflanzen (*Marrubium, Fumaria procumbens, Stipa pennata, Limodorum* u. A.) und gelangen am Wittenberg zu voller Entfaltung (*Dorycnium germanicum, Anemone montana, Colutea arborescens, Leonurus, Rhamnus saxatilis* etc.).

Wiesen und Heimweiden sind reine Kulturerzeugnisse und verschwinden ohne wesentliche Einwirkung bald. Verf. unterscheidet die gedüngte Fettmatte (*Trisetum flavescens*!) und ungedüngte Magermatten mit geringem Spurenertrag (xerophile Gräser und krautige Begleitpflanzen).

Die Kulturen sind im Rückgang (Milchwirtschaft), der Kartoffelbau hat in den Kriegsjahren zugenommen. Obstbau ist gering, könnte aber (bis 1350 m reifen die Kirschen!) erfolgreich betrieben werden.

In der subalpinen Nadelwaldstufe (1300—1900 m) bildet die Fichte weite Bestände; schöner Lärchenwald besonders an der oberen Waldgrenze, bei ca 1900 (ursprünglich bei 2000 m); Weisstannen in Gruppen; vereinzelte Arven bis 2060 m ob Arosa. Begleitflora des Fichtenwaldes: viele Saprophyten (zahlreiche Pilze, *Corallorhiza, Epipogium, Listera cordata*), Moose, *Lycopodien* etc. Waldblössen und Kahlschläge zeigen eine üppige Kraut- und Staudenvegetation.

Am Arosa (Fremdenverkehr!) hat sich eine reiche Adventivflora (16%) z.T. dauernd eingestellt. Bemerkenswert ist die Wasserflora seiner Tümpel und Seen und die Torfmoorgesellschaft am Schwarzsee (*Carex pauciflora, microglochin, polygama, Scheuchzeria,* etc.). Im obersten Waldgürtel tritt die Legföhre auf, (bis 2200 m), in der Bündnerschieferzone *Alnus viridis* (bis 2050 m).

Im 3. Abschnitt: die alpine Stufe, bespricht Braun die Einwirkungen des Alpenklimas auf die Pflanzengestalt (Zwergwuchs, Polster-, Spalier- und Rosettenbildung) und die Schutzmittel gegen zu starke Verdunstungs- und Lichtwirkung (Haarüberzüge, „Lederblätter", Einrollen der Blätter).

Der Gegensatz zwischen Kalk- und Kieselflora findet sich sehr scharf ausgeprägt in der an beiden Talseiten durchaus verschiedenen Vegetation. (Im Kalkgebiet: *Trisetum distichophyllum, Oxytropis montana, Campanula cenisia, Achillea atrata* etc.; im Urgebirge: *Poa laxa, Sesleria disticha, Achillea moschata* u. A.).

Die wichtigsten Pflanzenvereine der Schaufiggeralpen sind: die Zwergstrauchbestände von der Waldgrenze bis ca 2400 m (Wachholder, Heidelbeere, Bärentraube, *Ericaceen*) mit charakteristischer Begleitflora. Die sonnigen, steilen Hänge tragen die treppenartig gestuften Rasen (*Sesleria coerulea* dominierend, zahlreiche *Papilionaceen*, viele xerophile Arten). In schneereichen Mülden und auf Hochflächen entwickeln sich die Moosrasen (*Polytrichum*) mit typischer Schneetälchenflora, an flachen Hängen das *Curvuletum* mit hochalpinen Humuspflanzen als Begleiter. *Primula glutinosa* hat hier, vom natürlichen Areal weit abgetrennt, ihre westlichste, isolierte Kolonie als Zunge einstiger zusammenhängender Verbreitung, ebenso *Herniaria alpina, Potentilla nivea, Minnartia lanceolata, M. biflora* etc.

Die klimatische Schneegrenze verläuft in den Plessuralpen bei ca 2760 m. Wo Kalk und Silikatgestein zusammenstosst, erhöht sich die Artenzahl. Das Aroser Rothorn bietet oberhalb 2800 m noch 72 Arten, bei 2900 m noch 58, auf dem Gipfel (2980 m) noch 13, z. T. nordisch-alpine Arten. E Baumann (Zürich).

Fekete, L. und **T. Blattny.** Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im Ungarischen Staate. Herausgegeben von kgl. ungar. Ministerium f. Ackerbau. (Selmecbánya, Aug. Joerge's Witwe & Sohn. I. IX, 845 pp. 18 Kunstbeilagen und vielen Textabbildungen. II. Tabellen. 150 pp. und 5 farbige Karten. 1913—1914. Auch in magyar. Sprache.)

Die Gliederung des grossen Werkes ist folgende: Horizontale Gliederung (bis ins Detail ausgeführt), die Grenzen der vertikalen Verbreitung und Uebersicht der vertikalen Verbreitungsgrenzen und Mittelwerte für das Gebiet des ungarischen Staates (nach den einzelnen Gebirgen und Becken angegeben, hiezu 3 Darstellungen: Schematische Darstellung der vertikalen Verbreitung der Fichte und Buche in den Bergländern, vertikale Vegetationsgrenzen der bestandbildenden Baumarten *Quercus sessiliflora, Fagus silvatica, Abies alba, Picea excelsa, Pinus montana* Mill.), und die Vegetationsgrenzen der wichtigeren Baumarten in den west.-östlichen Teilen des Bihargebirges. Versuch zur Bestimmung des Einflusses verschiedener Vegetationsfaktoren. Wandlungen der Waldregionen mit folgendem Inhalte: Natürliche und künstliche Einwirkungen, die künstliche Herabdrückung der Waldgrenzen, Verwerfung der Regionen, Streben des Waldes nach Rückeroberung verlorener Gebiete, Pflanzengeographie im Dienste des Waldbaues, bisherige Aufforstungen, solche im Hochgebirge. Neuere Verfahren bei der Aufforstung der Alfölder Sandflächen (von Fr. von Kiss), Aufforstung der ärarischen Sandpuszta Delibbát (von Eugen von Ajtay), Karstaufforstungen (von Otto von Nyitray). Zuletzt Bemerkungen zu A. von Kerner's. Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens, und zu F. Pax. Grundzüge der Pflanzenverteilung in den Karpathen (I. und II. Band). Nachträge und ein alphabetisches Namenverzeichnis. Greifen wir einige Aufschriften der schönen Heliogravüren heraus: *Picea excelsa* Lk. in den Borgóer Alpen, 1542 m, Waldgrenze; von Wind beschädigte Tanne und Rotbuche am Rücken der Kloptania, 1106 m; obere Grenze der Rotbuchenvegetation in den östlichen Beskiden, Rauka, 1768 m; *Pinus Cembra* in den Radnaer Alpen; Slavonischer Wald von *Quercus pedunculata*; *Pinus nigra* am Damogled. — Der II. Band bringt Tabellen über die Grenzen der vertikalen Verbreitung nach Gebirgsgegenden. Aus der Tabelle „Mittelwerte" erfahren wir die „mittlere Seehöhe" und dann die Extreme nach unten und oben, geordnet nach den einzelnen Gebirgen und Becken, und zwar bis in Detail. Ein Beispiel: *Carpinus Betulus* L. 1. Bestandbildend, obere Grenze, 2. Vereinzelt, obere Grenze, 3. Strauchform, obere Grenze. — Die farbigen Karten sind: Orographische Karte von Ungarn, Verbreitung der Fichte, Edeltanne, Eibe; Verbreitung der Weissföhre, Lärche, *Pinus Cembra* und *P. nigra*; Verbreitungsgrenzen der Rotbuche und Grünerle in Ungarn, Verbreitungsgrenzen und Fundorte der wichtigeren Holzgewächse. — Das Werk enthält auch viele pflanzengeographische Bemerkungen. Matouschek (Wien).

Furrer, E., Vom Werden und Vergehen der alpinen Rasendecke. (Jahrb. Schweizer Alpenclub. LI. p. 128—134. 6 photograf. Bilder im Text. 1917.)

Verf. beschreibt die in den Alpen einer fortwährenden Wandlung unterworfenen Pflanzengesellschaften, die allmählige Entstehung der alpinen Rasendecke in den Kalkalpen, wie auch — hievon wesentlich verschieden — im Urgebirge. Als erste Ansiedler erscheinen auf Schutt und Geröll der Kalkalpen Spaliersträucher, wie *Dryas octopetala, Salix retusa, Carex firma* u. A., die unter der Decke des Geästes die Bewegung an der Oberfläche zum Stillstand bringen. Weitere Rasenpflanzen nisten sich in dem angehäuften Detritus ein. Auf Rundhöckern fassen die Pflanzen in den zuerst abwitternden Schichtfugen Wurzel und breiten sich nach und nach über die Felsfläche aus.

Auf Urgestein fehlen die kalkliebenden, spalierstrauchigen Pioniere. Erstansiedler ist hier *Carex curvula* nebst andern Felspflanzen; sie durchzieht Verwitterungsfugen und Risslinien, bedeckt oft breite Streifen der Rundhöcker und lässt sich kaum mehr verdrängen.

An Geröll- und Schutthalden wirken neben Spaliersträuchern forstbildende Gräser (*Agrostis alpina, Sesleria coerulea*) geröllstauend; sie werden durch Gerölldruck seitlich ausgequetscht. Wo solche Horste sich reichlich bilden, entstehen die „Treppenrasen", die sich zuletzt zu einen ausgeglichenen Rasen zusammenschliessen. Spalier- und Horstpflanzen machen den kahlen Schutt für den grössten Teil der Rasenpflanzen besiedelbar.

Dem Vordringen dieser Pioniere arbeiten aber auch zerstörendee Kräfte, wie Geröll- und Schuttstürze, Lawinen etc. oft wirksam entgegen und überschütten und bedecken die bereits gefestigten Rasen. E. Baumann (Zürich).

Heim, A. und **H. Gams.** Interglaziale Bildungen bei Wildhaus (Kt. St. Gallen). (Sep.-Abdr. aus Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXIII. 15 pp. 4 Textfig. 1918.)

Anschliessend an die von A. Heim im ersten Abschnitt gegebene, geologische Beschreibung der interglazialen Bildungen bei Wildhaus übernahm H. Gams die biologische Bearbeitung des gesammelten Materiales. Auf der fossilleeren, liegenden Glaziallehm folgt: 1) Seekreide mit Schichten einer Chara-Gyttja, einige Arten von *Diatomeen,* Pollenkörnern von *Picea excelsa* etc.; 2) die auf die Seekreide folgende Ufergyttja enthält *Charen* und Früchte von *Potamogetonen*; 3) die 70—130 cm dicke Schieferkohle (gepresster Torf) besteht aus leicht blätterndem Ufertorf) (Rhizome von Schilf, *Cyperaceen, Menyanthes*), aus kompakterem Moostorf (*Hypnaceen, Scheuchzeria*!) und 4) wiederum fossilleerer Glaziallehm (Grundmoräne).

Der interglaziale, temperierte (14—18°) Wildhausersee war nach den gefundenen Wasserpflanzen und *Mollusken* ca 3 m tief. Der Verlandungsgürtel zeigt zu äusserst *Chara*-Bestände, denn ein *Scirpetum,* ein *Phragmitetum* mit *Menyanthes* und ein darauf folgendes Flachmoor. Daran grenzte ein Zwischenmoor auf kalkarmem Flachmoortorf, aber ohne *Rhynchospora alba.*

E. Baumann (Zürich).

Leisi, E., Die thurgauischen Parkbäume und Ziersträucher. (Mitt. Thürg. Naturf. Ges. XXII. p. 3—71. 1917.)

In anziehender Form werden die vom Verf. während einer Reihe von Jahren in den thurgauischen Tiergärten und Herrschaftsparken beobachteten Gartengehölze und Ziersträucher geschildert. Bemerkenswert ist das gesunde Aussehen von drei auf dem Friedhof Romanshorn wachsenden, 50—60jährigen italienischen Zypressen (*Cupressus sempervirens* L.), von *Magnolia foetida* Sarg. bei Münsterlingen, *Citrus trifoliata* L. bei Emmishofen, *Ficus carica* L. bei Glarisegg-Steckborn u.s.w., alle ungedeckt im Freien überwinternd, eine augenscheinlich durch den mildernden Einfluss des Bodensees auf die Wintertemperaturen bedingte Erscheinung. E. Baumann (Zürich).

Poeverlein, H., Zur Gefässpflanzen-Flora des südlichen Fichtelgebirges und des Rauhen Kulm. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. n. 21. p. 433—438. 1918.)

Einer Zusammenstellung der Literatur des Gebietes und seiner Grenzen folgt die systematische Aufzählung von 59 interessanteren Arten für den Rauhen Kulm und 34 für das Fichtelgebirge, letztere mit genauen Standortsangaben und Substraten.

Toepffer (München).

Süssenguth, A., Notiz über *Carlina acaulis*. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. München. III. N⁰ 22/23. p. 456. 1918.)

Nach vielfachen Beobachtungen ist anzunehmen, dass die var. *caulescens* die ursprüngliche Form von *Carlina acaulis* ist und die stengellose Form sich auf Flächen ausgebildet hat, die von jeher der Mahd unterlagen. Toepffer.

Thellung, A. und **F. Zimmermann.** Neue Pflanzenformen aus der Flora der Pfalz. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. n. 21. p. 415—423. 1918.)

Wenig veränderter Abdruck einer schon in Fedde, Repert. n. spec., Bd. XIV, p. 396—378, 1916 erschienenen Aufzählung der von Zimmermann in den letzten Jahrzehnten in der Pfalz aufgefundenen neuen Formen einheimischer und Adventivpflanzen mit lateinischen Diagnosen. Toepffer (München).

Vollmann, F., Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora in Bayern. (Ber. Bayer. Bot. Ges. XVI. p. 22—75. München 1917.)

Die wichtigsten Ergebnisse sind: *Woodsia glabella* R. Br., neu für Deutschland, Algäuer Alpen; *Naias marina* L. dürfte sich parthenokarp fortpflanzen; *Zizania aquatica* L. bei Hof verw.; *Avena Parlatorei* Woods. nov. var. *pallida* Vollm.; *Festuca gigantea* × *pratensis*, bei Landsberg a L., neu für Bayern; *Carex sempervirens* Vill. nov. f. monstr. *aggregata* Vollm.; *Trichophorum caespitosum* nov. f. monstr. *viviparum*; *Orchis masculus* × *Morio*, neu für Bayern; *Ranunculus acer* × *polyanthemus* bei Bamberg; *Lepidium Draba* L. var. *matritense* (Pau) Thell., Pfalz; *Reseda gracilis* Ten., bei Passau verw.; *Rubus Koehleri* Whe. ssp. *Chenonii* Sudre, Bayer. Wald, neu für Deutschland; *Potentilla aurea* × *dubia*, Algäu; *Ononis repens* × *spinosa* München; von *Linum perenne* var. *bavaricum* (F. Schultz) wird nachgewiesen, dass die

Trennung von der Art ungerechtfertigt ist; *Campanula glomerata* L. ssp. *C. serotina* Wettst., bei Erding; *Aster concinnus* Willd. Nürnberg, Pfalz; es werden die Unterschiede von *Erigeron alpinus* L. und *E. neglectus* (A. Kern) eingehend erläutert, woraus sich ergibt, dass *E. neglectus* höchstens als ssp., wenn nicht nur als Varietät anzusehen ist; *Ambrosia aptera* DC. München adv.; *Galinsogaea parviflora* Cav. ssp. *quadriradiata* (R. et P.) Desrouss. var. *hirsuta* (DC.) Thell.; München, Würzburg; *Centaurea dubia* var. *nigrescens* × *Jacea* (= *extranea* J. Beck.) Pfalz; *Hieracium florentinum* L. ssp. *albidibracteum* nov. var. *subphaeodes* Vollm., Kolbermoor; *H. adriaticum* ssp. *adriaticum* N. P. nova var. *adriaticiforme* Vollm., Walchensee; *H. brachiatum* N. et P. ssp. *brachiatum* N. P. nov. var. *algovicum* Vollm., Algäu; *H. divisum* Jord. ssp. *H. arenarium* Sch. Bip. nov. var. *anotrichum* Voll., Huglfing.

Toepffer (München).

Wilde, J., Schutzwürdige (einheimische und ausländische) Bäume im Amtsbezirk Neustadt a. Haardt. (Mitt. Bayr. Bot. Ges. III. 21. p. 411—415. 1918.)

Schluss der a. a. O. n. 20. 1917 begonnenen Aufzählung von 49 durch Alter, Grösse, Form merkwürdigen Bäume, deren gesetzlicher Schutz wünschenswert erscheint, mit Angabe ihres Alters und Umfanges am Boden und in Brusthöhe. Toepffer (München).

Christ, H., Zur Geschichte des alten Bauerngartens. I. (Sep.-Abdr. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altertumsk. XVI. 55 pp. 1916.)

Christ, H., Zur Geschichte des alten Gartens. II. (Sep.-Abdr. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altertumsk. XVII. 52 pp. 1917.)

Christ, H., Zur Geschichte des alten Gartens. III. (Sep.-Abdr. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altertumsk. XVIII. 15 pp. 1918.)

Die drei neuen Arbeiten des geistesfrischen und rüstigen Nestors der Schweizer Botaniker erhellen die bisher sehr schwach gewürdigte Tragweite der historischen Gartenstudien und überhaupt der historischen Floristik vor Linné. Auch in Deutschland arbeitet ausser etwa K. Wein fast Niemand in dieser Materie, woran z. T. die Festlegung der Spezies-Momente auf 1753 schuld sein mag.

In Heft I (1916) verbreitet sich der Verf. einleitend über die Basler Kräuterbücher vom 16. bis 18. Jahrhundert (E. König, „Regnum vegetabile" (1688) und „Georgica" (1706); Th. Zwinger, „Theatrum" (1696) etc.), die alle auf dem Basler Botaniker Caspar Bauhin (Phytopinax 1596, sowie Bauhins Neubearbeitung der Commentarii des P. A. Matthiolus 1598 und des Neuwen vollkommentlichen Kreuterbuchs von I. Th. Tabernaemontanus 1613) fussen. Während die meisten Kräuterbücher die botanische Beschreibung der Gewächse mit deren medizinischer und ökonomischer Anwendung vereinigen, waltet in den beiden botanischen Werken des Carl Clusius (Rarior. Stirp. Hispan. Historia 1583) und Rarior. Stirp. Pannon. Austr. Hist. cod. 1557) das rein botanische Interesse vor. Die beiden Basler Em. König und der Arzt Adam Bodenstein (1557) fordern zum Anpflanzen und Säen einen bestimmten Stand des Mondes und ferner die Einteilung der pflanzlichen Heilmittel in warme, trockene und kalte, feuchte.

Aus den zwei Büchern von König ist ersichtlich, dass damals um Basel als Getreide Weizen (Kernen) und Korn (Spelt), sowie Mais (zu Maisbrot!) gebaut wurde; um Bern Hirse (*Milium*); bei Hüningen welscher Hirsch (Fennich, = *Panicum germanicum*), seltener das Manna-Gras; in Gärten Endivie, von Kohlarten (Kabis) Kraus-, Rot-, Rüben- und Blumenkohl. Rosenkohl erscheint mit Sicherheit erst 1785, Löwenzahn war schon 1613 ein bekanntes Gemüse. Ferner werden genannt: Rettig, Mangold, Zucker- und Schwarzwurzeln, Erdäpfel (*Helianthus*), Tertuffeln (Kartoffeln), Bohnen, Liebesäpfel (nur Zierpflanze!) u A. Es folgen Angaben über Obst-, Trauben- und Weinsorten. Amerikanischen Ursprungs sind: *Acacia Robini, Vitis canadensis quinquefolia, Yucca gloriosa* etc. In Gärten finden sich: Tulpen, Levkojen, Aurikeln, Pelargonien, Nelken, Tuberosen (*Polyanthes*) u. A.

Ein weiterer Abschnitt (III) enthält die erste Beschreibung und Bestimmung der Kartoffel durch Casp. Bauhin 1596, der sie in Europa zuerst botanisch bekannt machte und mit dem Namen *Solanum tuberosum* belegte. In Deutschland und der Schweiz wurde sie lange nur als Gartenpflanze gehegt. Der Kartoffelbau gelangte erst 1760 zum Durchbruch (im Kt. Freiburg schon 1748!). —

Weitere Abschnitte behandeln: Baslerisches aus Albrecht von Hallers Werken (V); die Gärten des Kanton Luzern (VI); neues Aufleben der Kräuterbücher durch Pfr. Kneipp und Pfr. Künzli in Wangs (VII); die wilden Gemüse im Weltkrieg (VIII); Pflanzennamen (IX); Ludwig Richters Lob des alten Gartens (X).

Heft II (1917) enthält Abschnitte über die Baumgärten im Kanton Baselland, besonders im Birseck, über den Rückgang der Saubohne (*Vicia Faba*), über Feld- und Gartenbau im Alpengebiet und weiterhin, ferner: zur Geschichte der Kartoffel (nach J. Gerarde, The Herball or generall historie of plantes (1597).)

Aus Conrad Gesners Epistolae (1577) geht hervor, dass damals in Gärten und besonders von ihm selbst folgende Pflanzen gezogen wurden: *Scorzonera, Doronicum, Hemerocallis fulva, Rhus Coccygria, Helleborus niger,* Tulpen, Dill, Tabak (1587 in Aquitanien allgemein als Narcoticum, nicht zum Rauchen gepflanzt), *Valeriana Phu* (heute aus den Gärten verschwunden!), *Sanguisorba minor* etc. Gesner erwähnt auch *Lathraea Squamaria,* „als durch ihre Kälte die Reben tötend" (!), ferner den Goldregen, *Lunaria rediviva, Angelica, Prunus mahaleb,* die Rosenwurz (*Sedum rhodiola*), die Orange u. s. w. — Wenn auch viele von Gesner genannte Pflanzen vorwiegend medizinisches und botanisches Interesse besitzen, so zeigt sich doch der Umfang der damaligen Einführungen und welche Arten damals begehrt waren, die heute verschollen sind. Dies erklärt sich aus dem damals vorwiegend medizinischen Gebrauch der Pflanzen.

Die Historia novi et admirabilis fontis balneique Bollensis von Joh. Bauhin (1598) enthält viel Interessantes über die damaligen fürstlichen und Privatgärten des Schwabenlandes. Die Pomeranze war bereits eingeführt, desgleichen Zwetsche, Pfirsich, Aprikose, Tabak, Judenkirsche (*Solanum fruticosum*) und Stechapfel. Der Hanf wird anders verarbeitet, als in Mompelgardt; Kalmus wird in Apothekergärten gezogen (seit 1574 aus Konstantinopel in den kaiserlichen Garten von Wien verpflanzt) und zu Heilzwecken verwendet; spanische Pfeffer (*Capsicum*) gilt für giftig.

Die anonyme, aber hauptsächlich von Jacques Dalechamp geschriebene Historia Generalis Plantarum 1586/7 enthält Angaben

über Feld- und Gartenbau im östlichen Frankreich im 16. Jahrhundert und über Pflanzen der Westalpen, des Südostens von Frankreich bis an's Mittelmeer und die Auvergne, ferner über die damals dort gebauten Weizenarten, über Spelz, Gerste, Hafer, Roggen, Buchweizen, von den verschiedenen Kohl- und andern Gemüsesorten, wie Tomaten, *Rumex*-Formen, *Amaranthus Blitum* (als Gemüse!), Rüben, Rettig, Saubohne, Luzerne, Esparsette etc.

Als Gartenpflanzen fanden sich: *Campanula pyramidalis, Tagetes, Jasminum,* Bartnelke, *Reseda alba, Thuja, Carlina* (als Gemüse!), *Tanacetum Balsamita,* die 3 Schneeglöckchensorten, *Muscari comosum, Scolopendrium officinarum* f. *Daedalea, Physalis, Lychnis chalcedonica, Asperula odorata, Lilium chalcedonicum,* Kapuzinerkresse, *Cucubalus baccifer* (als Gartenpflanze verschollen!), diverse *Paeonien* und viele Andere.

Im Nachtrag erwähnt der Verf., dass Casp. Bauhin im Pinax 1623 die Nachtkerze (*Oenothera biennis*) beschreibt, die er 1619 aus Padua in seinen Garten pflanzte, von wo sie sich als Gemüsepflanze, dann als Unkraut überallhin verbreitete.

Im III. Heft (1918) macht der Verf. einige nachträchliche Angaben über die Einführungsgeschichte unserer Gartenpflanzen: Echte *Centifolia* (1601 von Clusius in Plant. Rar. zum 1. Mal abgebildet), *Scilla Peruviana,* Tuberose, *Amaryllis formosissima, Ornithogalum nutans* (nicht Zierpflanze, dem Clusius seit 1600 aus Neapel bekannt) u. A.

Auskunft über die in Frankreich Mitte des 17. Jahrh. eingeführten nordamerikanischen Zierpflanzen gibt die von A. de Jussieu 1714 herausgegebene Sammlung von Kupferstichen des Jac. Barrelier. *Robinia pseudacacia,* 1635 zum ersten Mal aufgeführt, verbreitet sich seither in beispielloser Menge in Europa. Der Stechapfel, früher eine Zierpflanze, gelangte 1584 in die Wiener Gärten (noch 1917 als Grabblume in Halden, Kt. Wallis) Der Saflor (*Carthamus tinctorius*) wird noch heute auf der Insel Reichenau (Bodensee) als Gewürzpflanze kultiviert. Die Ackerbohne (*Vicia Faba*) macht in den letzten Jahren unter dem Einfluss des Krieges allerwärts erfreuliche Eroberungszüge. Die Erdkastanie (*Bunium bulbocastanum*), heute in der Walliser Ebene bis 2000 m (ob Zermatt) ein häufiges Ackerunkraut, wurde vor Einführung der Kartoffeln angebaut. Die Arvennüsschen waren im 16. Jahrhundert in den Alpentälern eine wichtige Volksnahrung. Die merkwürdige Monstrosität *Brassica capitata polycephalus* des Dalechamp wurde neulich von E. H. L. Krause bei Rastatt als zufällige Varietät wieder aufgefunden. E. Baumann (Zürich).

Personalnachrichten.

M. **Houard,** Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Caen, est nommé Prof. de Bot. à la même Faculté. — M. **Ricôme,** Prof. de Bot. appl. à la Faculté des Sciences de Lille, est nommé Prof. de Bot. à la même Faculté.

Ausgegeben: 20 Mai 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 140. Nr. 21. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 21. | **Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Ehrmann, P., Zur Frage der Bestäubung von Blüten durch Schnecken. (Nachrichtenblatt Deutsch. Malakozoolog. Gesellschaft. p. 49. u. ff. 1917.)

In der Literatur wurden viele Fälle von malakophilen Blüten erwähnt. Man kümmerte sich dabei um die Pflanze, nie um das Tier, die Schnecke. Man meinte, es müsste der Pollen an Schleime der Schnecke ja haften bleiben. Verf. betont, dass bisher noch niemand in unseren Klimaten die Bestäubung durch Schnecken wirklich nachgewiesen hat, der Schleim sei auch nicht so ohne weiters zum Pollentransport befähigt. Denn: die Schnecke drückt ihr Schleimband der Unterlage an und lässt es hinter sich liegen, die Pollenkörner werden verklebt; bei *Calla palustris* bemerkte Verf. mittels des Stereomikroskopes, wie die an der Seite des Schneckenkörpers haften gebliebenen Pollenkörner ± schnell mit den sie tragenden Schleimteilchen in das Sohlenschleimband einbezogen wurden. Das Tier schlüpft gewissermassen dauernd aus einer Schleimhülle heraus, die als ein zusammenfallender Schlauch hinter ihm liegen bleibt. Ja, es ist auch wohl selten der Fall, dass etwa Pollenkornmassen so hoch am Rücken des Tieres zu liegen kämen, dass ein Abstreifen auf einer Narbe möglich wäre. Dies hat auch noch niemand bemerkt. Man bedenke dazu, dass der Schleim Anthere und Narbe verschmiert und verklebt, also berufene Gäste abhält, abgesehen davon, dass Schnecken auch Blütenblätter abnagen. Auch die Versuche bei anderen sog. malakophilen Arten, z. B. *Lemna, Arum, Chrysosplenium* und Kompositen zeigen Uebereinstimmendes. Bevor für unsere Klimaten nicht

jemand eine regelrechte Bestäubung durch Schnecken wirklich nachweist, kann man von Malakophilie nicht sprechen.

Matouschek (Wien).

Meves, F., Kritische Untersuchungen über die Plastosomen der Pflanzenzellen. (Arch. Mikrosk. Anat. LXXXIII. p. 3. 1916.)

Retzius, G., Was sind die Plastosomen? (Ebenda. LXXXIV. 1. p. 175—214. 1 Taf. 1914.)

Meves, F., Was sind die Plastosomen? Antwort auf die Schrift gleichen Titels von G. Retzius. (Ebenda. LXXXIV. 1. p. 279—302. 1914.)

Meves, F., Was sind die Plastosomen? II. Bemerkungen zu dem Vortrage von C. Benda: Die Bedeutung der Zellleibstruktur für die Pathologie. (Ebenda. LXXXVII. 1. p. 287—308. 1915.)

Vor allem ist es nötig, die scharfe Definition des Begriffes „Plastosomen" im Sinne Meves' wörtlich wiederzugeben: Die „Plastosomen" sind Körner oder Fäden spezifischer Natur, welche vielfach schon intra vitam sichtbare sind; sie sind in allen Zellen des embryonalen und in zahlreichen des ausgewachsenen Körpers vorhanden; sie liegen zwischen den Strahlungen oder zwischen den an Stelle der Strahlungen eventuell vorhandenen Fadengerüsten, welche letztere hinsichtlich ihrer Vitalität zweifelhaft sind; sie werden durch stärkere Säuren oder starke saure Fixierungsmittel gelöst; sie können durch geeignete Methoden im mikroskopischen Bild (völlig oder nahezu völlig) für sich allein dargestellt werden; sie gehen bei der Teilung von der Mutterzelle in die Tochterzellen über; sie bilden nach einer grossen Anzahl von Autoren das Anlagematerial für die verschiedensten Differenzierungen, welche im Laufe der Ontogenese auftreten; männliche Plastosomen werden bei der Befruchtung mit dem Spermium ins Ei übertragen usw.". Retzius meint nun, das was Meves und dessen Schule als Plastosomen bezeichnen, seien in Wirklichkeit die „Fila" oder die „Filarmasse" Flemmings, die „Granula" Altmann's, die Netz- und Fadenwerke des Protoplasmas, die vielmals beschrieben wurden. Die Bezeichnung „Plastosomen" lehnt Retzius ab, weil sie eine unerwiesene Funktion der Mitochondrien vorwegnimmt und schlägt den Namen „Plasmosomen" (Arnold) vor. Dem entgegnet Meves, indem er seinen Terminus aufrecht hält und die Plastosomen lediglich den alten Fila Flemmings (die letzterer im Leben beobachtet hat) und den Granula Altmanns gleichsetzt. Aehnlich polemisiert Meves gegen Benda. Soviel scheint festzustehen: Mitochondrien und Plastosomen haben nichts mit den Strahlungen oder „Faden- und Gerüststrukturen" zu tun und sind diesen auch nicht eingelagert. Die Mitochondrien und Plastosomen haben aber gar nichts zu tun mit der Protoplasmastruktur, wohl sind sie Zellorganellen, Strukturelemente im Plasma.

Matouschek (Wien).

Sapěhin, A. A., Untersuchungen über die Individualität der Plastide. (Archiv Zellenforsch. XIII. p. 319—398. 16 Taf. 1914.)

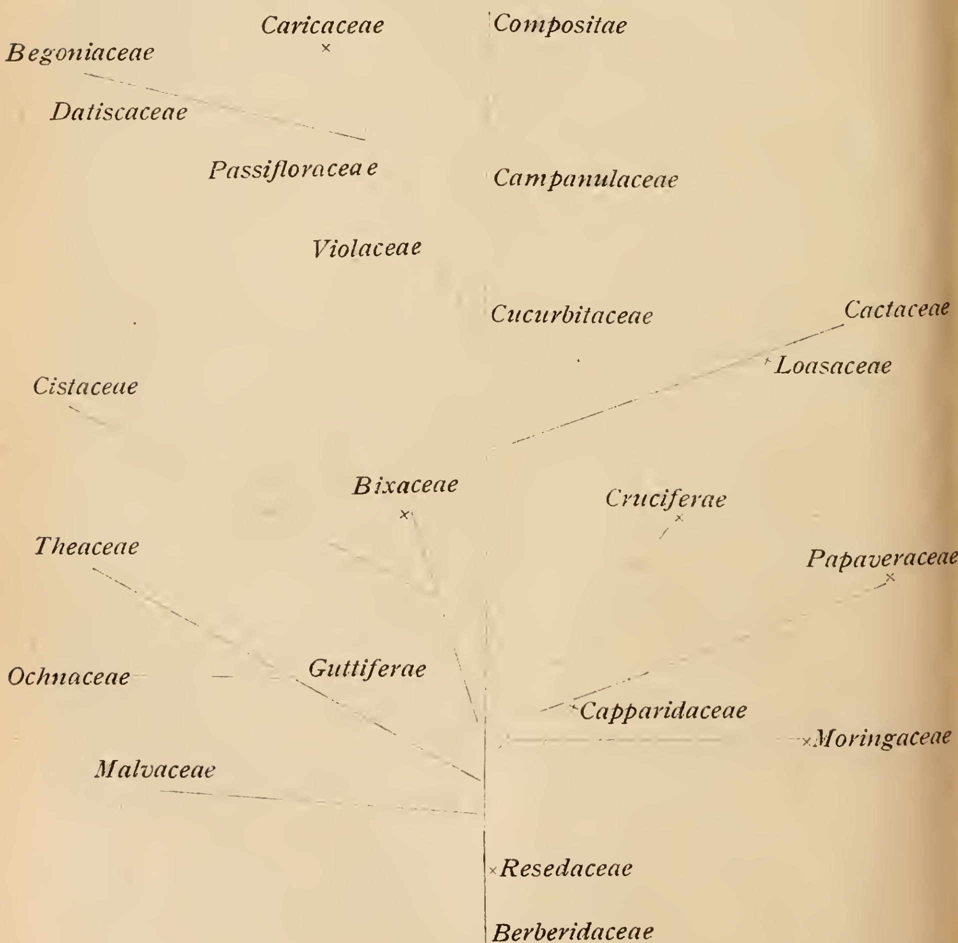
In dem ganzen ontogenetischen Cyclus des Mooses behält die

Plastide ihre Individualität ununterbrochen bei. In allen Geweben und Zellen des Mooses befinden sich auch Chondriosomen, die sich scharf von den Plastiden durch ihre Grösse und teilweise auch durch ihre Form unterscheiden. Daher kann man daraus nur den einen Schluss ziehen: Die Plastiden und die Chondriosomen stellen gesonderte und voneinander unabhängige Kategorien von Zellelementen dar. Bezüglich des Plastidenproblems existieren gegenwärtig 3 verschiedene Hypothesen: Nach der einen sollen sich die Plastiden aus den Chondriosomen bilden, und zwar entstehen die ersteren durch ein Auseinanderwachsen der letzteren (Pensa, Lewitsky, Guilliermond, Forenbacher), indem aus einem Chondriosom nicht weniger als eine Plastide entsteht, oder indem zur Bildung einer Plastide einige Chondriosomen sich verschmelzen müssen (Nicolosi-Roncati). Die zweite (Schmidt, Meyer?, Lundegårdh?) zählt diese Gebilde zu den embryonalen Plastiden, von denen ein Teil in den auswachsenden Zellen in den aktiven Zustand übergeht und sich in seinen Dimensionen vergrössert. Nach der dritten Ansicht (Rudolph) sind Plastiden und Chondriosomen selbständige, voneinander unabhängige Gebilde, die in den Meristemgeweben nur einander ähnlich sind. Die Existenz dieser Hypothesen ist nur möglich geworden, weil nur die Samenpflanzen untersucht wurden, bei denen, wie Verf. zeigt, alle entsprechenden Meristemgebilde eine chondriosomenartige Form besitzen. Nur bei *Oenothera biennis* ragen auch in den Meristemzellen die Plastiden klar aus dem Chondriom hervor. Der obige Schluss des Verfassers muss auch auf die Samenpflanzen ausgedehnt werden, nämlich das unabhängige Existieren der Plastiden und Chondriosomen voneinander. Woher stammt das Chondriom? Nach Arnoldi, v. Derschau u. A. sind die Chondriosomen vom Kern abzuleiten; nach Anderen (Lewitsky, Lewschin) sind sie Funktionsprodukte des Cytoplasmas. Noch weniger wissen wir über die Rolle der Chondriosomen im Leben der Zelle. Die vom Verf. untersuchte Sporenbildung bei den Laubmoosen (lebendes Material) beweist, dass die Plastide sich auch wirklich durch Teilung vermehren, durch Mittendurchschnürung, ferner dass eine und dieselbe Plastide je nach der Notwendigkeit bald grün (Chloroplast), bald farblos (Leukoplast) werden kann, wobei diese Farbenänderung sich in unbegrenzter Zahl wiederholen kann. Die Plastide verhält sich in der teilenden Zelle ähnlich dem Centrosom, wobei in der Meta- und in der Anaphase sich die „Spindelzugfasern" an die auf den Polen des sich teilenden Kernes liegenden Plastiden anheften, sie zwingend, sich entgegen den Centrosomen auszustülpen. Diese Lage der Plastiden an den Kernpolen versorgt eine jede Tochterzelle mit einer Plastide und führt dazu, dass auch die junge Spore und das Spermatozoid des Laubmooses ebenfalls eine Plastide erhalten. In der Spore vermehrt sie sich, bei dem Spermatozoid klebt sie an seinem hinteren Ende an und folgt ihm auch weiter nach, bei seinem Austreten aus dem Antheridium. Dasselbe Verhalten der Plastiden bei der Spermatogenese und die Bilder, welche die Plastide an den fixierten und an den gefärbten Präparaten aufweist, zwingen zu dem Gedanken, dass Vieles, was in der Literatur unter dem Namen „Centrosom", Blepharoplast etc. geht, nichts anderes als dieselben Plastiden darstellt. Solche Fragen verlangen noch Neuuntersuchungen. Matouschek (Wien).

Preuss, A., Sero-diagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der *Parietales*. (Beitr. Biologie d. Pflanzen. XIII. p. 459—499. 1917.)

Verf. arbeitete mit Extrakten aus Samen, die durch physiologische Kochsalzlösung gewonnen wurden. Da aber auf diese Weise aus gewissen Samen, wie bei *Hypericaceen,* kaum Eiweiss extrahiert werden konnte, so wandte Verf. hier 0,1%ige Natronlauge an. Die Impfung der Kaninchen wurde mit diesem Extrakte vorgenommen. Zu den Fällungen (nach der Präcipitations- und Konglutinationsmethode) musste dieser Extrakt (mit verd. Essigsäure) neutralisiert werden; es konnte dann festgestellt werden, dass dieser Extrakt dem der physiologischen Kochsalzlösung völlig gleichwertig war. Beide Extrakte konnten kreuzweise zur Impfung und Fällung benutzt werden.

Die erhaltenen Resultate ergaben dann folgenden Stammbaum, wobei die mit × bezeichneten Stellen untersucht wurden:



Rippel (Breslau).

Bokorny, T., Zur Kenntnis der physiologischen Fähigkeiten der Algengattung *Spirogyra* und einiger anderer Algen. Vergleich mit Pilzen. (Hedwigia. LIX. 6. p. 340—393. 1918.)

Verf. führt ungefähr folgendes aus: Es gibt eine organische Ernährung grüner Pflanzen in sogrossem Umfang, dass man dieselbe fortan nicht mehr ignorieren darf. Es gibt nach ihm wahrscheinlich keine grüne Pflanze, die nicht mit organischen C- und N- Quellen ernährt werden kann. Verf. wandte folgende Methode an: *Spirogyra* wurde entstärkt, das zur Nährlösung angewandte Wasser wird gründlich ausgekocht, um CO_2 zu entfernen, und kochend heiss in die Versuchsgläschen vor dem Einbringen der Algen gegossen; die Gläschen werden sofort geschlossen und nach dem Abkühlen nur noch einmal rasch geöffnet, um die Algen in kleiner Menge einzusetzen, dann dem Lichte ausgesetzt. Schon nach 24 Stünden stellt sich Stärkeansatz in den Chlorophyllapparaten ein, wenn der zugesetzte organische Nährstoff eine C-Quelle ist. Aus dem Ausbleiben des Stärkeansatzes darf nicht auf den Mangel einer Ernährung geschlossen werden, da ja der Ansatz von Stärke nur die Bildung eines Ueberschusses von Kohlenhydrat bedeutet. Die Stärke bildet sich zunächst immer in der Umgebung der Pyrenoide, später (bei reichlicher Ernährung) auch ausserhalb derselben. Bei Blütenpflanzen dauert die Versuchszeit länger (mehr als 14 Tage) als bei Algen. Die organische Ernährung durch lösliche und wanderungsfähige C- und N-Verbindungen kommt in den grünen Pflanzen von Zelle zu Zelle normalerweise in grösstem Umfange vor, diese immer organische Ernährung kann in eine äussere verwandelt werden, wenn man die organischen Nährstoffe von aussen, durch die Wurzeln oder durch Schnittflächen, zuführt. Böhm und A. zeigten dies für Zucker und andere Stoffe. Die Einwirkung des Sauerstoffes auf die Assimilation ist von Wichtigkeit, denn selbst der beste Nährstoff, wie Zucker, wird leichter assimiliert; bei sauerstoffarmen Nährstoffen ist der Sauerstoff schon deswegen nötig, weil sonst eine Umwandlung derselben in Kohlenhydrat und Eiweiss ausgeschlossenen ist. Als Nährstoffe können bei Spirogyren, anderen Algen und auch bei Pilzen die verschiedensten Stoffe dienen. Grosse Moleküle dringen nicht ein: Pepton ernährt, Albumose nicht. Von allen geprüften Kohlenhydraten fand Verf. keines zur C-Ernährung der Hefe untauglich, ausgenommen die unlöslischen, wie Zellulose. Die grünen Pflanzen können ausser Zuckerarten auch noch mehrerlei organische Stoffe zur C-Ernährung benutzen als die Hefezellen. Harnstoff wird von Algen ohne weiters gebraucht. Viele organische Säuren sind Nährstoffe für Alge und Pilz, z. B. Asparaginsäure, Essigsäure. Letztere ist ein Hauptprodukt der Fäulnis, die grüne Pflanze macht sich Fäulnisprodukte zunutze(!). Stärke (bei *Spirogyra*) wird meist aus Pentosen nicht gebildet, ebenso kein Glykogen. Bis jetzt wurde von folgenden Nicht-Zuckern und Nicht-Eiweissstoffen nachgewiesen, dass sie Anlass zur Glykogenspeicherung bei Hefe geben können: Milch-, Bernstein-, Apfelsäure, Asparagin, Glutamin, Mannit. *Spirogyra* verwendet gern Glyzerin und bildet aus freiem Formaldehyd Stärke. Eine direkte Verwandlung von Kohlehydrat in Fett ist kaum denkbar; das erstere wird unter Zutritt von Ammoniak zuerst zu Eiweiss, das dann Fett abgespaltet. Möglicherweise ist das Protoplasmaeiweiss überhaupt das primäre Produkt, woraus dann nicht nur Fett, sondern auch andere Stoffe der Zelle abgespalten werden.

Matouschek (Wien).

Fischer, H., Beitrag zur graphischen Darstellung des Pflanzenwachstums. (Sitz.-Ber. u. Abh. Naturwiss. Gesellsch. Isis i. Dresden. 1916. p. 3—12. 1 Tafel. 4 Textfig. Dresden, 1917.)

Julius Sachs bezeichnet als die „grosse Periode" die anfängliche Zunahme, Erreichung eines Maximums und endliche Abnahme der Wachstumsgeschwindigkeit eines Pflanzenteiles, unabhängig von äusseren Einflüssen; er nennt sie auch die „grosse Kurve des Wachstums". Sie wird von ihm als eine gebrochene Linie gezeichnet, indem er von einer stossweisen Aenderung des Wachstums spricht. J. Reinke meint schon, dass man von einem ruckweisen Wachstum nicht reden dürfe. Verf. greift nun das von Sachs (Arbeit. d. bot. Instit in Würzburg, 1872, H. II) veröffentlichte Beispiel vom epicotylen Internodium des *Phaseolus multiflorus* heraus. Er determiniert die „Wachstumskurve" (der Verlauf des Wachstums infolge der wechselnden äusseren Einflüsse) und die „Normalkurve" (typisch für die Versuchspflanze, wenn die Schwankungen der Einflüsse abnehmen) und zeichnet beide in ein Coordinatensystem ein. Nahe der Mitte ihrer Länge besitzen beide Kurven einen Wendepunkt. Verf. entwirft die von der Normalkurve abgeleitete Differentialkurve (entworfen nach dem R. Slaby'schen Näherungsverfahren), um die Kenntnis der Schwankungen, die das Wachstum im Verlaufe der Beobachtungszeit erfuhr, zu vermitteln. Diese stellt die Kurve der Wachstumsgeschwindigkeit (= Kurve des normales Zuwachses), bezogen auf die Zeiteinheit, vor. Sie entspricht der grossen Kurve von Sachs. Sie steigt zuerst allmählich empor, erreicht senkrecht unter dem oben erwähnten Wendepunkte der Normalkurve ihren Scheitelpunkt und fällt dann allmählich zur Abscissenachse ab. Die von dieser Achse und der Kurve umschlossene Fläche ist ein Mass für die Grössenzunahme des Internodiums für *Phaseolus* während der Beobachtungszeit. Ihre Umwandlung in ein über der gleichen Grundlinie stehendes Rechteck lässt in seiner Höhe die mittlere Wachstumsgeschwindigkeit erkennen, also den Zuwachs des Teiles m des Internodiums in der Zeit 1, der zu der gleichen Endgrösse von m geführt haben würde, wenn er während der ganzen Dauer des beobachteten Wachstums vorhanden gewesen wäre. Ist V = beobachteter gesamter Grössenzuwachs, die Wachstumszeit t, die mittlere Wachstumsgeschwindigkeit v mitt, so ergibt sich $v \text{ mitt} = \frac{V}{t}$. Es ergibt sich weiter 0,66 mm als mittlerer Zuwachs in der Zeiteinheit. Aehnlich arbeitete Verf. die Kurven für *Dahlia variabilis* (Beispiel nach Sachs, l. c.), ferner für den Tagblüher *Batatas paniculatum* und den Nachtblüher *Oenothera biennis* aus (Blüten). Er erprobte sein Verfahren auch für Blätter von *Aristolochia, Beta, Catalpa, Hedera, Ficus* aus (für Dresden). Die gefundenen Kurven, Mittelwerte der Wachstumsgeschwindigkeit oder des Blattzuwachses innerhalb eines Tages müssen im Original nachgelesen werden. — Die Methode der Darstellung und die daraus resultierenden mathematischen Formeln werden sich bald bei ähnlichen Arbeiten einbürgern. Matouschek (Wien).

Nothmann-Zuckerkandl, H., Beiträge zur Physiologie der Stoffaufnahme in die lebende Pflanzenzelle. III. Ueber den Einfluss von Neutralsalzen und einigen Nicht-

elektrolyten auf die Giftwirkung von Alkoholen auf Pflanzenzellen. (Intern. Zeitsch. Physikal.-Chem. Biologie. II. p. 19—41. 1915.)

Die Gerbstoff- und Anthokyanexosmose wurde durch Alkohol mit Neutralsalzzusatz geprüft. Nur Alkali- und Erdalkalisalze wurden wendet. Die durch Alkohol bewirkte Exosmose aus Pflanzenzellen wird durch Zusatz von verschiedenen Neutralsalzen begünstigt. Diese Verstärkung der Alkoholwirkung war bei den Salzen der 2-wertigen Kationen Ca und Mg > als bei den 1-wertigen NH_4, K, Na. Für die Anionen ergab sich die Reihe $SO_4 > NO_3 >$ Cl im Einklang mit den bekannten lyotropen Eigenschaften. Die durch die reinen Salzlösungen verursachten Schädigungen zeigten ähnliche Beziehungen; es trat besonders die grössere Giftigkeit der 2-wertigen Kationen deutlich hervor. Es liegt da eine Addition der dem Salze eigentümlichen Wirkung zu der des betreffenden Alkohols vor. Salz und Alkohol dringen auf gleichem Wege in die Zelle ein und hindern sich infolgedessen gegenseitig bei der Aufnahme. Dies wird nicht widerlegt dadurch, dass dieser Schwächungseffekt beim NaCl nicht beobachtet wird, denn die schwache Giftwirkung des NaCl reicht aus, um diese Abschwächung zu verdecken. Bei den anderen Salzen, die an sich stärker giftig sind, wird der Schwächungseffekt überlagert durch die gleichzeitig vorhandene stärkere Giftwirkung. Bei den höheren Alkoholen, vom Butylalkohol angefangen, tritt eine Herabsetzung der Exosmosegrenze bei Gegenwart des Salzgemisches ein. Butylalkohol sammelt sich infolge seiner grösseren Oberflächenaktivität mehr in den Oberflächenschichten der Plasmakolloide an und ist so mehr geeignet, die Aufnahme des Salzes zu hindern. Den osmotischen Wirkungen der Salze kommt eine viel geringere Bedeutung zu als den lyotropen Einflüssen. Tannin wirkt in grosser Verdünnung noch giftig. Der Zusatz einer 0,008 molaren Lösung, die von den Zellen längere Zeit ohne Schädigung vertragen wurde, verstärkt die Alkoholwirkung in einiger Fällen beträchtlich. Pepton ist in verdünnter Lösung ohne Einfluss, die konzentrierte Lösung verstärkt die Alkoholwirkung. Glykokoll und Tyrosin waren ohne Einfluss; ein Zusatz von 0,06 molarer Asparaginlösung rief eine Verstärkung der Wirkung von Aethyl-, Propyl- und Butylalkohol hervor, die wohl einer spezifischen Eigenschaft des Asparagins zugeschrieben werden muss.

Matouschek (Wien).

Leder, H., Einige Beobachtungen über das Winterplankton im Triester Golf (1914). (Internat. Revue Ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. VIII. 1. p. 1—21. 1917.)

Im Triester Golf sind die hydrographischen Verhältnisse so, dass mitunter in sehr kurzer Zeit das Golfwasser gewechselt wird, sodass eine ruckweise Aenderung des Planktons eintritt, oder es sind zwei ganz verschiedene Wasserschichten aus ganz diversen geographischen Bezirken übereinander geschichtet, daher ist auch das Plankton in diesen Schichten ein verschiedenes. Nach einiger Zeit bildet sich ein Mischplankton aus, das die Basis abgibt für die weitere Entwicklung des Planktons: gewisse Formen scheiden für einige Zeit aus dem Plankton aus, andere gedeihen sehr gut. Diesen Prozess bezeichnet Verf. als „biologische Phase", die durch eine hydrographische Störung wieder unterbrochen wird. Dieser diskontinuierliche Ablauf ist ein hervorstechendes Merkmal

des Golfplanktons besonders im Winterhalbjahre. Mitte Februar 1914 fand er ein dichtes Curvisetoplankton, auf Einwirkung der Bora beruhend. Es wird plötzlich durch ein kurz anhaltendes allogenetisches Copepodenplankton verdrängt, nach dessen Verschwinden sich das Diatomeenplankton wieder herstellt. Am 24. Februar wieder ein allogenetisches Copepodenplankton, dem ein Plankton mit *Chaetoceras diversum* folgt; zuletzt ein Plankton von Rhizosolenien. Mit diesen zugleich beginnt ein autogenes Kleincopepodenplankton, das sich weiter bis in das Frühjahr behauptet. Diese Jahreszeit wird eingeleitet durch das Erscheinen von Larvenformen einerseits und durch eine Invasion von Elementen der Nordwestküste infolge Ueberdeckung des Golfs durch relativ ausgesüsstes Wasser anderseits. Matouschek (Wien).

Theissen, F. und **H. Sydow.** Synoptische Tafeln. (Ann. Mycol. XV. N⁰ 6. p. 389—401. 1 Textfig. 1917.)

Da an eine Neubearbeitung der Fungi in den „Natürl. Pflanzenfamilien" jetzt noch nicht gedacht werden kann und da auch die von Saccardo im 14. Bande der „Sylloge" gearbeiteten „Tabulae comparativae" für den wissenschaftlichen Gebrauch nicht in Betracht kommen, so haben die Verff. begonnen, nach dem Muster des erstgenanten Werkes neue Uebersichten der Fungi, die „Synoptischen Tafeln" auszuarbeiten. Besonderes Gewicht legten sie auf die Feststellung der Typusarten der einzelnen Gattungen und ihrer Chronologie. An einigen Beispielen wird gezeigt, welche Schwierigkeiten der Lösung der Typusfrage sich entgegenstellen. Da stellen die Verff. folgende Prinzipien auf:

1. Jede Gattung wird nach ihrem Typus beurteilt.
2. Welche Art als Typus zu gelten hat, ergibt sich
   a. entweder durch die ausdrückliche Bestimmung des Autors (z. B. *Hypospila*),
   b. oder aus der Gattungsdiagnose (z. B. *Dimerium*),
   c. oder durch die Reihenfolge (erstgenannte Art, expl. *Melanops*),
   d. oder durch die allgemeine Auffassung der Mykologen (z. B. *Stigmatea*),
   e. oder aus irgendwelchen anderen Gründen.

Eine sklavische Befolgung der Prioritätsregeln führt oft zu einem Absurdum. Prioritätsrücksichten verlangen eine Klarlegung der chronologischen Folge der Gattungen; die von Saccardo in den „Tabulae" angewandte Zeitbestimmung wird nicht anerkannt. Bezüglich der technischen Ausführung schliessen sich die Verff. der in den „Nat. Pflanzenfamilien" angewandten Darstellungsweise an. Bei der Ordnung werden die Literatur, Merkmale, verwandtschaftliche Beziehungen, Einteilung (Uebersicht der Familien), bei der Familie ein Bestimmungsschlüssel der Gattungen, bei der Gattung ausser der Diagnose der Typus genau angeführt. Abbildungen fördern die Bestimmungen. Es werden in vorliegendem Teile folgende Ordnungen und Familien behandelt:

I. Ordnung: *Hemisphaeriales* Theiss. mit den Familien:

Stigmateaceae Theiss., *Polystomellaceae* Theiss. et Syd. [neues Genus *Scolionema* Th. et Syd.], *Microthyriaceae* Sacc. [neue Genera: *Caenothyrium, Asteromyxa, Echidnodes*], *Trichopeltaceae* Theiss.. *Hemisphaeriaceae* Th.

II. Ordnung: *Myriangiales* Starb. mit den Familien:

Elsinoëae v. Höhn., *Plectodiscelleae* Woron., *Myxomyriangiaceae* Th., *Myriangiaceae* Nyl., *Saccardiaceae* v. Höhn., *Dothioraceae* Th. et Syd.

III. Ordnung: *Perisporiales* Lind. mit den Familien:

Erysiphaceae Lind. [mit *Leucoconis* n. gen. und *Schistodes* Theiss. nov. nom.], *Perisporiaceae* Fries, *Englerulaceae* P. Henn., *Capnodiaceae* v. Höhn. [neue Genera: *Antennella, Capnodaria* (Sacc. als subg.), *Balladynopsis, Neohoehnelia, Calyptra, Balladynella, Phragmocapnias, Adelopus* Theiss. nov. nom. (= *Cryptopus* Th. 1914)].

In einem Anhange kommt zur Sprache noch die Familie der *Trichothyriaceae* Theiss 1914 mit 5 Gattungen.

Gross ist die Zahl der zweifelhaften und auszuschliessenden Gattungen. Ein Verzeichnis der Gattungen erleichtert das Nachschlagen. Matouschek (Wien).

Bernatsky, J., Anleitung zur Bekämpfung der *Peronospora* des Weinstockes nach den meisten Erfahrungen und Versuchsergebnissen. (Zeitschr. Pflanzenkr. XXVIII. 1/2. p. 1—28. 1918.)

Die allgemeinen Massregeln, die Verfasser aufstellt, sind folgende: Man vertilge das Unkraut im Weingarten energisch. Im Weingarten sind nur solche Zwischenkulturen statthaft, die genügend Licht und Luft durchlassen. Zu reichliche Stickstoffdüngung ist zu vermeiden. Der Schnitt der Weinstöcke ist so durchzuführen, dass das untere Laub und die Trauben nicht den Boden berühren, sondern möglichst hoch zu stehen kommen, die Weinstöcke dürfen nicht zu enge stehen. Das 1. und 2. Heften der Triebe ist rechtzeitig vorzunehmen. Das zu reichliche Zurückstutzen der Triebe ist zu unterlassen. Man verlasse sich nicht auf die Auswahl widerstandsfähiger Sorten. Wo die *Peronospora* noch gar nicht aufgetreten ist, dort hüte man sich vor Ansteckung. Jeder Besitzer muss die Bekämpfung dieser und der anderen Krankheiten energisch durchführen. Die Massregeln für die Bekämpfungsmittel und ihre Zubereitung sind: Man verwende womöglich Kupferkalkbrühe, die stets frisch verbraucht werden soll. Zur Bereitung dieser Brühe lassen sich ausser Kupfervitriol auch andere wasserlösliche Cu-Verbindungen verwenden. Alaun zur Streckung verwende man nicht, wohl kann man Reinperozid verwenden. Ist dieses nicht zu haben, so greife man zu Rohperozid oder zu nukleinsaurem Silber. Sind alle diese Mittel nicht vorhanden, nehme man Zinkvitriol, mit Kalk neutralisiert. Die Konzentration der Lösungen ist für das Laub und für die Trauben je nach Umständen zu bemessen. Massregeln für die Durchführung der direkten Bekämpfung: Zahl und Zeit der Bespritzungen hat man nur dem Auftreten der Krankheit gemäss festzustellen und zwar im Weingarten selbst. Die erste Bespritzung vollführe man dann, wenn man die Oelflecken sieht. Wenn der Zeitpunkt der Bespritzung unaufschiebbar herangekommen ist, so führe man diese im ganzen Weingarten in allerkürzester Zeit durch. Jedes einzelne Blatt soll an seiner Oberfläche mit winzig kleinen Tröpfchen gleichsam tauartig benetzt werden. Die hervorgerufenen geringen Verbrennungserscheinungen am Laube sind belanglos. Die Rebspritzen etc. sind jedesmal nach Gebrauch innen und aussen mit Wasser gut zu reinigen. Zur Bespritzung der Trauben verwende man dieselbe Flüssigkeit wie zum Bespritzen des Laubes und zwar sorgfältig. Das geeignetste Bestäubungsmittel ist ein Gemisch von 10% kalziniertem, ausge-

glühtem $CuSO_4$, 70% S-Pulver, 20% staubförmigen gelöschten Kalk. Man verwende automatische Rebspritzen und solche verschliessbare Spritzröhren. Die Behandlung der Trauben muss zur richtigen Zeit und so oft wie erforderlich durchgeführt werden. Man vernichte auch alle Insekten, die in den Blüten und Beeren leben. Die Bekämpfung der *Peronospora* ist auch auf mechanischem Wege (Vernichtung der Sommerkonidien und Wintersporen) denkbar, aber praktisch schwer auszuführen. Matouschek (Wien).

Ewert. Ermittlung der in den Teerdämpfen enthaltenen pflanzenschädlichen Bestandteilen und die Unterscheidung ihrer Wirkung von anderen akuten Rauchbeschädigungen der Pflanzen. (Landw. Jahrbücher. L. p. 695—832. 1917.)

Ewert. Die Einwirkung von Teerdämpfen und anderen Rauchgasen auf die Pflanzen. (Gartenflora. LXVI p. 245. 1917.)

Der durch Teerdämpfe hervorgebrachte Schaden besteht in folgendem: kahnförmiges Zusammenrollen der Blätter, Verkrümmen junger im Wachstume begriffener Früchte. Die Asphaltdämpfe verhalten sich ähnlich bezüglich der Vegetationsschädigung. Die schädlichen Faktoren sind Anthrazen, Methylthrazen, Akridin, Hydroakridin. Das Sonnenlicht übt da einen geringeren Einfluss aus als bei der Entstehung der Rauchschäden. Die durch Sommerdürre und Spätfröste verursachten Krankheitserscheinungen ähneln sehr den durch Rauch erzeugten. Im oberschlesischen Industriegebiete erwiesen sich als sehr widerstandsfähig die kanadische Pappel, *Ligustrum, Syringa, Sambucus, Lycium*; *Fraxinus* und *Aesculus* litten viel weniger als sonst angegeben wird. Fichte und Kiefer, doch auch die anderen Nadelhölzer sind wenig widerstandsfähig. Die erste Arbeit enthält auch Angaben über den schädigenden Einfluss des Teers auf Bakterien, holzzerstörende Pilze, Tiere und Mensch. Matouschek (Wien).

Markowski, A., *Botrytis cinerea* als Parasit auf *Aesculus parviflora* Walt. und *Aesculus Hippocastanum*. [Zugleich ein infektionstechnischer Versuch]. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. XIII. p. 347—374. 2 Taf. u. Textfig. 1917.)

Ende Mai 1914 fiel dem Verf. ein ganz dürrer Ast auf einer sonst gesunden *Aesculus parviflora* Walt. im Garten der Forstakademie in Münden auf. Erst in den Verzweigungen 3. Ordnung sah Verf. kleine, vereinzelte in den Zweigen 1. Ordnung grössere, am Hauptaste in 1½ m Höhe eine grosse Zahl bis 1 cm langer, 3 mm breiter büschelförmiger Rasen von Konidienträger, die in einer Region von 10 cm rings um den Ast zu finden waren. Von einer Wunde aus drang *Botrytis cinerea* in die Rinde und in die oberflächlichen Teile des Holzes ein und wuchs apikal- und seitwärts weiter. Die Rinde starb an der Wundstelle rings um den Ast ab, darüber starb der Ast ab. Die Infektion mit diesem Pilze gelang bei *Aesculus parviflora* und *Aesc. Hippocastanum* sehr gut; bei letzterer Art wirkt der Erreger energisch in die Tiefe. Verf. konstruierte folgende Infektionskammer, die auch abgebildet wird: Zu beiden Seiten der zur Infektion vorgesehenen Zweigstrecke wurden zwei aus streifenartig zusammengefaltetem, spiralig dann aufgerolltem Fliesspapier bestende Polster (1 cm breit, 1 cm hoch) angebracht, mittelst dünner Schnur befestigt, dann ganz mit Was-

ser durchfeuchtet. Nach der Infektion wird eine durch öfteres Zusammenfalten hergestellte, 1/2 cm dicke Fliesspapierlage, mit Wasser gesättigt, als Zylindermantel um die beiden Polster gelegt, sodass die infizierte Partie rings von einem feuchtigkeitsgesättigtem Raume umgeben ist. Zum Festhalten des Mantels dienen 2 Gummibänder. Bei heissen Wetter muss die Vorrichtung mitunter mit Wasser angesprüht werden. Die Reinkultur des Pilzes ergab keine echten Sklerotien sondern Anhäufungen von Appressorien (Haftquasten), die Verf. „Pseudosklerotien" nennt; aber in der Natur gibt es echte Sklerotien, die denen bei *Sclerotinia Libertiana* gleichen. Die Gestalt der *Botrytis*-Sklerotien scheint vom Substrate abhängig zu sein. Von einem „echten" Sklerotium verlangt der Verf., dass es immer die Vorstufe zu einer höheren Fruchtform vorstelle. Wenn solche Sklerotien fehlen, so soll man solche Pilze nicht zu *Sclerotinia* stellen. Die Zukunft wird lehren, ob diese Ansicht richtig ist. Die Tafeln zeigen: das Habitusbild einer erkrankten *Aesculus parviflora,* einen künstlich infizierten Zweig am 22. Tage nach der Infektion (Blätter gebräunt, vertrocknet), infizierte Zweigstelle bei geöffneter Infektionskammer und diese Stelle nach 4 Wochen nach d. Infektion mit deutlicher Conidienbildung.

Matouschek (Wien)

Carbone, D., Sopro un bacillo macerante aerobico. (Annali d'Igiene sperimentale. XXVI. 57. pp. 2 Tabl. 1916.)

Carbone, D., Sulla macerazione rustica della canapa. Prima note (Le Stazione speriment. agr. italiane. IV. p. 261—299. 1917.)

Tombolato, A., Il metode Carbone per la macerozione microbiologica delle Tessili e la sua importanza pratica. (I Progressi nelle Industr. Tintori e Tessili. Bergamo. 1917.)

Unter den gewerbsmässigen mikrobiologischen Röstverfahren ist das neueste das von Giacomo Rossi (Leitung eines Luftstromes durch die Röstmasse), das schon von Marmier 1901 zur Regelung und Vervollständigung der durch die spezifischen aeroben pektischen Fermente bewirkten Röstung angeregt worden ist und auf die Verwendung von Kulturen eines sporenbildenden Bazillus, des *Bacillus Cornesi* Rossi, der nach Carbone mit dem *B. asterosporus* Myer-Migula zur mindest sehr nahe verwandt ist, Rücksicht nimmt. Diese Methode befriedigte sehr in Italien und Frankreich: Die Röstdauer wird abgekürzt, kein übler Geruch. Aber folgende Nachteile hat die Methode: Die grünen Teile der gerösteten Rinde bleiben an der Faser hängen, zur Bleiche der Faser ist nach dem Röstverfahren Wasser durch Maschinen zur Spülung erforderlich. Der gewonnene Schwingflachs ist ein anderer als der auf dem Lande hergestellte. Das pektische aerobe Ferment ist nämlich kein Bestandteil der aktiven Flora der ländlichen Röstanlagen. Aus dem Schlamme einiger Röstanlagen hat Carbone einen obligat aeroben Bazillus, *Bac. felsineus,* isoliert, der zum Rösten von Hanf etc. dienen kann. Der Bacillus scheint nach den Verfassern weit verbreitet zu sein in den italienischen Röstanlagen; gemeinsam mit den Saccharomyces-Arten röstet er wirksam den Hanf in Stengeln oder in grünem Zustande in höchstens 2½ Tagen bei 37° C und liefert das gleiche Röstprodukt wie die ländlichen Röstanlagen, die Faser löst sich ganz und leicht los. 1917 bewährte sich dieses Verfahren sehr gut, die Anwendung besonderer Maschinen und die Wasserspülung entfällt. Man baut Wasserbecken, erhitzt das

Wasser durch einen Dampfstrom auf 37° C. Ausser Hanf kann *B. felsineus* auch Lein, den Maulbeerbaum, Ramie, Brennessel, den Ginster, Malvaceen, *Foucraea, Sanseviera* und *Agave*-Arten rösten. Die gewonnenen Fasern sind schön und weiss.

Matouschek (Wien).

Fritsch, K., Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina. VIII. Teil. (Mitteil. Naturwiss. Vereines Steiermark. LIV. p. 235—299. Graz 1918.)

Der vorliegende Teil bringt die **Labiatae** (bearbeitet von Marg. Watzl-Zemann, Otto Porsch, H. Braun). Die als *Lamium bithynicum* L. ausgegebenen Pflanzen aus Serbien und Bulgarien gehören zu *L. inflatum* Hauff., dass ja im Banat und Bosnien vorkommt. — Der Formenkreis der *Stachys recta* L. ist einer eingehenden Untersuchung wert. — Von *Stachys Milani* Petr. wird eine genaue lateinische Diagnose (die erste) entworfen (Fundort Niš); sie steht der *St. spinulosa* Sibth. et Sm. sehr nahe, die Blattform ist aber elliptisch, am Grunde allmählich in den Stiel verschmälert, der schmalglockige Kelch mit 3-eckigen Zähnen, die in lange Dornen auslaufen; ausserdem lange zarte Dornen an den Spitzen namentlich der obersten Blätter der Blütenregion. — *Salvia pratensis* L. n. var. *Požegensis* Watzl.Zem. (Serbien, Požega, legit Ilic; habituell ähnlich der var. *Saccardiana* Pamp. 1904), doch hat sie schmälere, noch regelmässiger und kleiner gekerbte Stengelblätter, die in eine schmale Spitze ausgehen, Infloreszenzen drüsiger und dichtblütiger, Oberlippe der Korolle reich mit Stieldrüsen versehen, die 3 Zipfel der Kelchoberlippe mit sehr kurzer Stachelspitze. Exemplare von *Satureia montana* L. aus Serbien zeigen auch Uebergänge zur var. *Kitaibellii* (Wierzb.) Briq. — Im Formenkreise der *Satureia alpina* (L.) Scheele unterscheidet Verfasserin drei Typen (inbezug auf das vorliegende Material).

1. Die in Bosnien von Schiller gesammelten Stücke stimmen gut überein mit den mitteleuropäischen Stücken.

2. Die von v. Wettstein bei Zvornik gesammelten Exemplare stimmen aber überein mit *S. rotundifolia* (Benth.) Watzl.-Zem.

3. Die dritte Gruppe, speziell aus Serbien, nimmt eine Art Zwischenstellung ein; Wuchs und Violettfärbung des Kelches ähnelt der *S. alpina*, Blattform und -Nervatur der *S. rotundifolia* (Benth.); in den Herbarien liegen diese Stücke zumeist unter *Calamintha marginata* Borb. Schwächer behaarte Formen der *S. rotundifolia* (Benth.) leiten hinüber zu der im Gebiete auch vorkommenden breitblättrigen Form der *S. patavina* (Jacq.) Briq. — Unter dem *Thymus*-Material fand H. Braun folgende neue Arten und Formen: *Thymus striatus* Vahl n. var. *serbicus, Th. rhodopensis* n. sp. (differt a *Th. Jankae* Čel. et *Th. balcano* Borb. caulibus suberectis, breviter repentibus non florigeris, et foliis), *Th. Aivalii* n. sp. (differt a simillima *Th. pannonico* All. foliorum forma et nervatura, foliis ad basin fere eciliatis), *Th. boeoticus* n. sp. (ab affini *Th. Chaubardi* foliis anguste lanceolatis, nervis non crasse prominulis, calycibus non dense hirsutis, a *Th. cimicino* Bge. caulibus repentibus, foliis ad basin magis ciliatis differt), *Th. Degenii* n. sp. (differt a *Th. Chaubardi* spicis non elongatis, caulibus non repentibus, foliis parvis), *Th. praticolus* (differt a *Th. citriodora* Lk. indumento calycum, pedicillis minute puberulis, floribus in capitulis ovato-ellipsoideis con-

gestis. *Th. Hackelianus* Opiz verhält sich zu *Th. lanuginosus* Mill. wie *Th. Marschallianus* Willd. zu den Formen des *Th. Lövyanus* Opiz. Das halbstrauchige Wachstum und der Mangel an langen Stolonen sind charakteristisch für diese Art, die daher auch keine Varietät des *Th. lanuginosus* Mill. ist. Die von Sintenis 1896 in Malakai (Thessalien) unter No. 595 gesammelte und von Haussknecht mit *Th. Chaubardi* B. et Heldr. bezeichnete Pflanze ist ausgezeichnet durch die Kahlheit aller vegetativer Teile und die langen rutenförmigen Stolonen; daher bezeichnet sie H. Braun als *Th. aerophilus* n. sp. — **Solanaceae** und **Scrophulariaceae** (bearbeitet von B. Watzl und Anderen): *Verbascum Bornmülleri* Velen. kommt in den Höhen von 900—1650 m im Gebiete vor. — Die Grenze zwischen *Kicksia Elatine* (L.) Dum. und *K. lasiopoda* (Vis.) Fritsch ist durch Uebergänge verwischt, desgleichen die zwischen *Linaria vulgaris* Mill. und *L. intermedia* Sch., da die Verkahlung hier wenig ausmacht. Die var. *sofiana* Velen. der *Lin. genistifolia* (L.) Mill. ist eine weitergebildete var. *orbelica* Velen., für eine extreme Anpassungsform von trockenen Standort hält Watzl die *L. euxina* Vel. *L. macedonica* Grsb. wird nicht für spezifisch von *L. dalmatica* (L.) Mill. gehalten. Die Unterschiede zwischen *Lin. concolor* Griseb. (Originalexemplar aus Serbien) und der var. *rubioides* (Vis. et Panč.) Maly (Original aus O.-Bosnien) sind durch Photographien der Pflanzen deutlich ersichtlich. *Veronica hybrida* L. (sensu Kerner 1874) ist nicht von *V. spicata* L. verschieden, aber eine auffallende Form mit verhältnismässig breiten und dabei spitzen, gesägten Blättern, die Pflanze ist oft behaart. *Ver. crassifolia* Wierzb. steht der *V. spicata* näher als der *V. orchidea* Cr., an die nur manchmal die Blütenfarbe der erstgenannten Art erinnert. *V. nitens* Host (extrem verkahlt) wird zu *V. crassifolia* gezählt; *V. orchidea* Cr. zeigt mitunter starke, drüsige Behaarung. Serbische Floristen verwechselten oft *V. verna* L. mit *V. Dillenii* Cr. *Ver. Kindlii* Adamović und die von Dörfler, Iter turc. 1890 in Albanien bei 2000 m Höhe, als *V. Chamaedrys* bestimmte Pflanze gehören zu *V. Teučrium* L. ssp. *Orsiniana* (Ten.) Watzl. *Digitalis ambigua* Nurr, ist in Serbien zumeist stark behaart. Die Gattung **Melampyrum** bearbeitete K. Ronninger. Unterschiede zwischen *M. ciliatum* Boiss. et Heldr. und *M. fimbriatum* Vandas bestehen in folgenden. Die erstere Art hat so lange Kelchzipfel als die Kelchröhre (4 mm), grösste Stengelblätter höchstens 4—5 mm breit. Borsten am Rande steif, weiss, 1—4 zellig, bis 1,05 mm lang. Die zweite Art hat doppelt solange Kelchzipfel wie die Kelchröhre (2,5—3 mm, die Zähne 5,5—6 mm), grösste Stengelblätter 3—10 mm breit, Brakteenrandborsten fast alle 1—zellig, meist 0,09—0,1 mm lang. Dazu kommt, dass der Korollenbau des *Mel. ciliatum* mehr dem des *M. arvense*, jener des *M. fimbriatum* mehr dem des *M. barbatum* zeigt. Die Zuhilfenahme des Corollenbaues für die Systematik des Genus *Melandryum* ist sicher wichtig und wird von Beauverd ganz vernachlässigt. *M. arvense* hat eine ziemlich flache und am Rande nach aufwärts umgerollte (also konkave) Unterlippe, *M. barbatum*, aber eine stark nach oben gewölbte, konvexe Unterlippe, deren Ränder steil nach abwärts gerichtet sind. Untersucht man daraufhin die Arten der „subsectio *Spicata* Wettst.", so ergibt sich folgende natürliche Gruppierung.

A. Corollentypus des *M. arvense:*

Series I. *Arvenses* Ronn. mit den Arten *M. ciliatum, elatius, arvense, caucasicum, chlorostachyum.*

B. Corollentypus des *M. barbatum:*

Series II. *Barbata* Ronn. mit den Arten *M. fimbriatum, divaricum, barbatum, variegatum.*

Series III. *Carinata* (Beauv.) Ronn. mit *M. cristatum.* Beauverd hat in seiner Monographie diese natürliche Gruppe dadurch zerrissen, dass er das einseitige oder zweiseitige Aufspringen der Kapsel zur Haupteinteilung verwandte. *M. versicolor* (Posp.) Fritsch ist nach dem Originalexemplare von Pospichal sicher synonym mit *M. fimbriatum.* Zu letzterer Art ist noch synonym *M. barbatum* ssp. *Tergestinum* O. Dahl. In einer analytischen Tabelle verzeichnet Verf. die in Istrien und Küstenlande vorkommenden Formen aus der „*Spicata*"-Gruppe: *M. arvense* L., *M. fimbriatum* Vandes, *M. barbatum* W. K. n. ssp. *carstiense* Ronn. (mit forma *purpurascens* Pauli) und *M. cristatum* L. — Von *M. scordicum* Wettst. s. l. ssp. *serbicum* Ronn. und ssp. *Wettsteinii* Ronn. wird eine lateinische Diagnose entworfen *Mel. setaceum* (Beck) Ronn. 1917 musste, da der Name schon für eine ostasiatische vergeben war, umgetauft werden in *M. bosniacum* Ronn. nov. comb. (= *M. subalpinum* Jur. f. *setaceum* G. v. Beck und = *M. Hoermannium* Maly als frühblühende Saisonrasse). Von *M. bihariense* Kerner gibt es zwei streng geschiedene Formen, die nie an gleichen Standorte vorkommen: f. *Kerneri* Ronn. (schmalblättrig, grösste Blätter bis 1 cm breit, bis 6 cm lang) und f. *Roemeri* Ronn. (breitblättrig, mit den entsprechenden Massen bis 1,9 cm, bis 6 cm). **Euphrasia** bearbeitete R. v. Wettstein, **Alectorolophus** v. Sterneck. In Ostbosnien lebt auch der bisher nur aus dem mediterranen Gebiete Frankreichs bekannt gewordene *Al. Burnati* (Chab.) Stom., die Pflanze hat sich als präglaziales Relikt am S. W.- und S. O.-Abfalle der Alpen erhalten; ihre drüsige Behaarung ist eine primäre *Al. deminutus* Stern. ist als montikole Parallelrasse des *A. arvernensis* bisher nur aus den Pyrenäen bekannt geworden. (Fundort: Montenegro, mit der genannten Arten). *Pedicularis moesiaca* Stadlmann n. sp. (synonym: *P. heterodonta* auct. in herb. non Pančić, *P. brachyodonta* Halácsy Cousp. fl. gracc. II. 443) wurde bisher in Serbien, Bulgarien und Griechenland an vielen Orten gefunden; Diagnose und Abbildung werden vom Autor später publiziert werden.

Matouschek (Wien).

Galli-Valerio, B., Ueber die Flora der Weiden. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XVI. N⁰ 1. p. 16. 1 Figur. 1917.)

Klein, E. I., Ueber die Flora der Weiden. (Ebenda. N⁰. 16. p. 223.)

Ebereschen auf Weiden wurden oft bemerkt; Verf. sah folgende Arten als Epiphyten auf Weiden: *Robinia Pseudacacia* (Diameter 4 cm), *Prunus cerasus* (2 m hoch, 7 cm Durchm.), *Tamus communis, Lamium maculatum, Solanum dulcamara, Sambucus nigra, Achillea millefolium, Taraxacum officinale, Oxalis acetosella, Stellaria media* (besonders oft), *Geranium sanguineum, Viola odorata* und *canina, Barbarea* sp., *Malva silvestris, Rubus discolor, Fragaria vesca, Chelidonium maius, Rumex acetosa, Urtica dioica, Parietaria officinalis, Humulus, Polypodium vulgare, Aspidium filix mas.* Die mit verschiedenfarbigen Blüten und Beeren geschmückten Weiden gewähren einen schönen Anblick. Referent kann dies bestätigen, denn er sah als Epiphyten auch *Sambucus racemosa, Centaurea Cyanus, Agrostemma, Solanum dulcamara, Melandryum*-Arten,

Cucubalus, ja selbst *Berberis* fruchtend. In der Literatur werden noch viel mehr Arten als Ueberpflanzen angeführt. V. Gallemaerts hat (nach E. J. Klein) eine eingehende Untersuchung der Kopfweiden auf die Ueberflora gegeben, soweit sie die flandrische Niederung in Belgien betrifft. Er zählt für die Veurne-Ambacht gar 92 Arten von nicht habituellen Ueberpflanzen auf, 9 Arten kommen im Gebiete am Boden nicht vor, sondern nur auf Kopfweiden. Das letztere gilt für Eiche, Birke, Buche, Ahorn, Eberesche und 2 Farnkräuter. Auf geköpfter *Populus monilifera* gibt es da auch Ueberpflanzen, die ebenfalls insgesamt auf der Weide vorkommen. Es besteht also kein spezifisches Verhältnis zwischen der Unterlage und dem Epiphyten. Gallemaerts macht auch auf die sehr starke Verlängerung der Achsen und Blätter bei Ueberpflanzen aufmerksam (ein Stengel von *Dactylis* und der Schaft von *Taraxacum* erreichten sogar 1½ m Länge. Schuld daran trägt der Lichtmangel im Gewirr der Weidenblätter. Matouschek (Wien).

Poeverlein, H., *Euphorbia virgata* W. K. in Süddeutschland. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. München. III. N⁰ 22/23. p. 457—458. 1918.)

Aufzählung sämmtlicher in Süddeutschland bekannt gewordener Fundorte mit kritischen Bemerkungen. Toepffer.

Rübel, E., Anfänge und Ziele der Geobotanik. (Vierteljahrsschr. Naturf. Gesellsch. Zürich. LXII. p. 629—650. 1917.)

Die Pflanzengeografie geht bis Theophrastus zurück, der bereits pflanzengeografische und ökologische Fragen behandelte. Aber erst mit Linné und Tournefort kommen wieder pflanzengeografische Gedanken auf, wenn auch nur wenige. Wirklich pflanzengeografisches Denken treffen wir aber bei Albrecht von Haller (1708—1777), besonders in seiner „Historia stirpium indigenarum Helvetia inchroata" (1768). Eine eigentliche Pflanzengeografie schrieb Abbé Jean-Louis-Giraud Soulavie (Histoire naturelle de la France méridionale 1783), dessen Einteilung der Vegetation in fünf klimatische Höhenstufen im grossen ganzen noch heute gilt, gleichwie seine floristischen, ökologischen und paläophytologischen Erwägungen zum grössten Teil heute noch giltig sind.

In Carl Ludwig Willdenow's Lehrbuch der Botanik 1772 ist in grossen Zügen die floristische, ökologische und genetische Pflanzengeografie enthalten. Bei seinem Schüler Alexander von Humboldt finden wir bereits einen ersten, leisen Anklang an den Begriff der Pflanzengesellschaften. In den „Grundzügen einer allgemeinen Pflanzengeografie" 1823 von Joachim Friedrich Schouw findet sich zum ersten Mal die klare Aufteilung in floristische, ökologische und epiontologische Pflanzengeografie. Weitere Fortschritte brachten die Arbeiten von Oswald Heer und besonders von A. Grisebach, I. Thurmann, F. von Unger, E. Forbes, Christ u. A.

Eine Zusammenfassung bildete Adolf Englers „Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, besonders der Florengebiete seit der Tertiärperiode" (1879 und 1882) und Alphonse Decandolle's „Géographie botanique raisonnée" (1855), ferner in grösserem Still die bekanteren Werke von A. Grisebach, O. Drude und A. Engler. Die ökologische Richtung vertreten die Lehrbücher von E. Warming und F. W. Schimper.

Die Geobotanik behandelt die Pflanzen in ihren Beziehungen zur Umwelt, welche verschiedene Probleme stellt:

1. Das Raumproblem. Wie sind die Pflanzen auf der Erde verteilt? (floristische Pflanzengeografie, nach Grisebach topografische Geobotanik).

2. Das Standorteproblem. Wie verhalten sich die Pflanzen zu ihrem Standort im weitesten Sinn? (ökologische Geobotanik).

3. Das Veränderungsproblem. Wie verhalten sich die Pflanzen zu den Veränderungen der Erde in der Zeit und wie veränderte sie sich selbst? (historische oder genetische, sowie die phylogenetische, gemeinlich genetische oder epiontologische Geobotanik).

Die Geobotanik teilt sich in die Erforschung der Flora und diejenige der Vegetation. Erstere ist die Behandlung systematischer Einheiten nach geobotanischen Problemen; die Einheit der Pflanzengesellschaften ist ökologischer Natur.

Verf. bespricht die weiteren Wissenszweige, die sich innerhalb dieser Vegetationsforschung ergeben (Verteilung in Raume, Verhältnis zum Standort und Veränderung in der Zeit, d. h. geografische, ökologische und genetische Synökologie).

E. Baumann (Zürich).

Kniep, H., Gedächtnisrede auf Gregor Kraus, gehalten am 31. Mai 1916. (Verhandl. Physik. Mediz. Gesellsch. zu Würzburg. N. F. XLIV. N⁰ 6. p. 173—196. 1 Porträt. 1916.)

Als besonderes Glück empfand es der Verstorbene, als Nachfolger des grossen Physiologen Julius Sachs, dessen erster Schüler er war, nach Würzburg zurückkehren zu dürfen. Hier wirkte er 16 Jahre und hier starb er am 14. Nov. 1915. Gregor Konrad Michael Kraus wurde am 9. Mai 1841 zu Orb (damals Bayern) geboren. 1860 besuchte er die Würzburger Universität, nach der Promovierung ging er nach Bonn zu Sachs, wo er Untersuchungen über Gewebespannung ausführte. Er war dann bei Anton de Bary in Freiburg i. Br., dann wurde er Dozent in Würzburg, vertrat August Schenk in Würzburg, folgte letzterem 1868 als Assistent nach Leipzig, 1869 folgte er dem Rufe nach Erlangen, 1872 nach Halle als Nachfolger de Barys. Nach 26 Jahren erhielt er den Lehrstuhl der Botanik zu Würzburg; 1914 trat er vom Lehramte zurück. Kraus war ein vielseitiger Forscher: Studien über die tägliche Schwellungsperiode bei den Pflanzenorganen, Wasserverteilung in ihnen und ihre Beziehung zu den Lebensvorgängen, Stoffwechselphysiologie, Studien über das Chlorophyll, Selbsterwärmung der Kolben von *Arum italicum,* Wachstum und seine Abhängigkeit von gewissen Aussenbedingungen, Geschichte des botanischen Gartens zu Halle, „Hundert Jahre Würzburger Botanik", pflanzengeographische Forschungen über das Wellenkalkgebiet und über die Flora des Orbtales usw. Die Anregungen, die Kraus in seiner Zeit der wissenschaftlichen Forschung gegeben hat, werden auch nach seiner Zeit fruchtbringend weiterwirken.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 27 Mai 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 22. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 22.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Benecke, W., Pflanzen und Nacktschnecken. (Flora. N. F. XI u. XII. Stahlfestschr. p. 450—477. 1918.)

Im Gegensatz zu Stahl unterscheidet der Verf. bei den Nacktschnecken hinsichtlich ihre Anpassung an Pflanzenkost: Pleophage, Herbivore und Mykophage. Als pleophag bezeichnet er solche Nacktschnecken, die eine grosse Anzahl der verschiedensten Pilze, grünen Blätter, Wurzeln oder Früchte gern fressen, und wenn man ihnen dieselben gleichzeitig bietet, keinen dieser Pflanzenteile vor einen anderen bevorzugen (z.B. *Arion empiricorum*). Herbivor sind solche Arten, die ausser Kräutern und anderen Teilen höherer Pflanzen zwar auch einzelne Pilze fressen, erstere aber doch vorziehen, wenn sie die Wahl haben (*Agriolimax agrestis*).

Mykophag endlich sind diejenigen Formen, die Pilze unverkennbar lieber fressen als andere Pflanzenteile (z. B. *Limax tenellus*).

Diese Beziehungen werden an einer Reihe von Beispielen erläutert.

Wenn auch keine strenge Parallelität hinsichtlich des Geschmackes des Menschen und der Schnecken — hinsichtlich der Vorliebe oder Abneigung gegen Pflanzen bei Pilze besteht — so verdient doch erwähnt zu werden, das wenigstens gewisse Analogien bestehen. Die meisten scharf schmeckenden *Russula*arten werden auch von Schnecken weniger gern angenommen als milde Arten. Andererseits werden wohlschmeckende Speisepilze (z. B. Ziegenlippe) von Schnecken hartnäckig verschmäht oder wenigstens nicht gern genommen. *Amanita phalloides* wird von den *Limaces* gemieden, u.s.w. Neger.

Heinricher, E., Die Bedingungen unter denen durch den

Parasitismus der Zwergmistel (*Arceuthobium oxycedri*) auf *Juniperus* Hexenbesen entstehen können. (Zeitschr. Pflanzenkr. XXVIII. p. 193—200. 3 Taf. 1918.)

Hexenbesen kommen nur dann zu Stande, wenn der Parasit örtlich begrenzt auftrat, nicht aber bei Masseninfektion. Offenbar muss ein lokalisiertes Zentrum für den Zustrom der Nährstoffe entstehen, was eben nur im ersteren Fall zutrifft. Dieser Zustrom der Nährstoffe fuhrt zur Hypertrophie der befallenen Teile — in Folge dessen vermehrte Anlagen von Knospen und Auswachsen zu Trieben.

Wahrscheinlich kommt die Aufrichtung der Hexenbesen dadurch zu Stand, dass die geotropische Reaktionsfähigkeit in den vom Thallus der Parasiten durchwachsenen Zweigen teilweise erhöht wird. Bestimmend mag dabei die durch die erhöhte Nährstoffzufuhr bedingte Vermehrung des Parenchyms sein. Aehnliche Faktoren kommen wohl auch bei der Aufrichtung von Seitenzweigen nach Entgipfelung, sowie bei der Aufrichtung von durch parasitische Pilze verursachten Hexenbesen in Betracht. Nebenbei konnte der Verf. feststellen, dass nicht nur der Same von *Arceuthobium* und der intramatricale Thallus, sondern auch die Sprosse unsere Winterkalte (—17° C) ohne Schaden überdauern. Von den Bildern zeigt eines eine Masseninfektion ohne jede Spur einer Hexenbesenbildung, sowie einige andere deutliche Hexenbesen bei ganz lokalem Befall durch den Parasiten. Neger.

Krause, K., Führer durch die biologische Abteilung, die grosse Halle des Erdgeschosses und die pflanzengeschichtliche oder palaeobotanische Abteilung, Kgl. bot Museum. (Berlin-Dahlem, Selbstverlag des bot. Mus. 1915. XIV, 51 pp. kl. 8⁰. Preis 50 Pf.)

Die wesentlichen Aufgaben eines botanischen Museums sind nach Engler folgende:

1. Vor allem soll es in möglichster Vollständigkeit alle erreichbaren Pflanzenarten in einer für das wissenschaftliche Studium geeigneten Form enthalten. Es soll dem weiteren Ausbau des natürlichen Pflanzensystems dienen, sodann aber auch anderen Disziplinen, wie der Pflanzengeographie, der Morphologie, Anatomie, Physiologie, Paläobotanik. Es soll besonders Untersuchungsmaterial von solchen Arten enthalten, die bei uns nicht in Kultur sind oder dauernd kultiviert werden können. Das sind aber 90⁰/₀ der höheren Pflanzen und fast alle niederen.

2. Es soll möglichst vollständiges Material für die Zwecke der angewandten und ökonomischen Botanik enthalten.

3. Es soll dem Studierenden und jeder Belehrung suchenden Person in einer Schauabteilung einen Ueberblick geben über die wichtigsten Erscheinungen des Pflanzenlebens, der Pflanzengeschichte, der Pflanzenverbreitung und der Verwendung der Pflanzen.

Von diesen Gesichtspunkten hat sich die Direktion des kgl. Botanischen Museums beim Ausbau der Sammlungen leiten lassen.

A. Biologische Abteilung.

Auf zahlreichen grossen Tafeln sind Pflanzenzelle, Grundstoffe der Pflanze, Leitungsbahnen, mechanisches System der Pflanzen dargestellt, ferner wie die Pflanzen sich bei äusseren Verletzungen

zu schützen und diese auszuheilen vermögen, Aufsaugung und Wanderung des Wassers und der gelösten Nährstoffe aus dem Erdboden, Ernährung der Pflanze, Aufnahme der Kohlensäure aus der Luft, Baustoffwanderung in der Pflanze, Schmarotzer (Saprophyten, Halbschmarotzer, Parasiten), Wurzelschmarotzer, Symbiose, Lebensgemeinschaft mit Tieren, insektenfangende und -verdauende Pflanzen, Atmung, Ausscheidungen der Pflanzen, Wachstum, Bewegungserscheinungen, Bestäubungs- und Befruchtungsvorgänge, Pfropfbastarde, Mutationen, merkwürdige Blütenstände und Blütenformen.

B. Grosse Halle des Erdgeschosses.

Riesige Stämme, Blätter und Wurzeln meist von Bäumen, die im kgl. Botanischen Garten gepflegt worden sind.

C. Stämme des Pflanzenreiches.

Weitere Tafeln erläutern die Entwicklung der Pflanzenwelt von den niedersten pflanzlichen Gebilden bis zu den Samenpflanzen.

D. Pflanzengeschichtliche oder palaeobotanische Abteilung.

Pflanzenfunde von der Steinkohlenzeit bis zum Diluvium.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sell, H., Biologische Notizen für den Unterricht in der Pflanzenkunde. (Leipzig, Alfred Hahn's Verl. 31 pp. 8⁰. 1917.)

Das als „Biologische Notizen" bezeichneten Heftchen hat den Zweck, die Schüler dazu anzuhalten, die Ergebnisse des botanischen Unterrichts in knapper und übersichtlicher Form festzuhalten. Zu diesem Zwecke hat Verf. einen Fragebogen entworfen, der 15 mal abgedruckt ist, und in welchem der Schüler folgende Hauptfragen sowie zahlreiche Nebenfragen beantworten soll:

Name, Stellung im System, Blütezeit, Stand- und Fundort, Durchschnittliche Grösse, Unterirdische Teile, Stengel, Stamm, Blätter, Blüte, Fortpflanzung, Bestäubung, Nutzen und Schaden, Verwandte.

Die Fragen sollen nicht im Klassenunterricht, sondern zu Hause beantwortet werden. Wissenschaftliche Ausdrücke sind nach Möglichkeit vermieden um dem Heft nicht nur an höheren, sondern auch an Bürger- und Volksschulen Eingang zu verschaffen.

Das Heft ist ein gutes Hilfsmittel für den Lehrer wie für den Schüler und regt sicherlich zum Beobachten an.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harris, J. A., On the relationship between bilateral asymmetry and fertility and fecundity. (Arch. Entwicklungsmech. Organismen. XXXV. p. 500—522. 1912/13.)

Die Beziehung zwischen bilateraler Asymmetrie und Fruchtbarkeit bei Pflanzen werden studiert. Schon früher wies Verf. nach, dass bei *Staphylea* radiär unsymmetrische Ovarien weniger fähig sind, sich bis zur Reife zu entwickeln als symmetrische und dass Ovarien mit „ungeraden" Eizahlen (3, 5, 7, 9 etc.) in einem oder mehreren Fächern weniger entwicklungsfähig sind als diejenigen, deren Fächer eine gerade Anzahl (4, 6, 8 ...) Eier beherbergen. Das Fach wird durch ein einziges Fruchtblatt gebildet, das an seinen beiden Rändern die Eier trägt; also müssen Karpelle mit ungerader Eizahl in irgendeiner Weise bilateral unsymmetrisch sein, während die mit „geraden" Eizahlen im allgemeinen symmetrisch sind. Verf. untersucht in vorliegender Schrift

Phaseolus vulgaris, 6 Varietäten repräsentiert durch 53 unter diversen lokalen Bedingungen erzogene Serien, im ganzen 171000 Schoten. Mit Absicht konzentrierte sich Verf. auf eine einzige Art. Zwei Methoden der Beurteilung der Fähigkeiten symmetrischer und unsymmetrischer Schoten bezüglich der Ausreifung ihrer Eier zu Samen werden empfohlen:

1. die erste besteht in der Bestimmung der Abweichung des Verhältnisses der sämtlichen von unsymmetrischen Schoten produzierten Samen zur Gesamtsumme ihrer Eier (ihres Ertragskoeffizienten) von dem Ertragskoeffizienten der symmetrischen („geradzähligen") Schoten.

Die zweite Methode beruht auf der Bestimmung der Abweichung der für die verschiedenen Klassen unsymmetrischer Schoten beobachteten Mittelwerte von den durch eine Gleichung theoretisch errechneten Mittelwerten, welche sich auf die gesamte in Betracht gezogene Bevölkerung stützt. Die angewandte Gleichung ist die für den Rückgang in gerader Linie. Keine der beiden Methoden kann als durchaus befriedigend für alle Serien angesehen werden, doch befriedigten sie im allgemein hier. Die Korrelation zwischen Asymmetrie und Ertragsreichtum ist eine sehr schwache; doch kann man bestimmt sagen: Schoten mit ungeraden Eizahlen oder die asymmetrischen sind weniger fähig, ihre Eier zu Samen ausreifen zu lassen als die Schoten mit einer geraden Eizahl (= die symmetrischen). Verf. setzt bei anderem Material seine Studien fort.

Matouschek (Wien).

Mattfeld, J., Durchwachsung bei *Armeria vulgaris* Willd. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVIII. p. 106—107. 1 F. 1917.)

Bei Erkner fand Verf. 3 Exemplare einer monströsen *Armeria vulgaris* Willd. Die Anhängsel der Deckblätter, die normalerweise die Scheide bilden, sind kaum 5 mm lang geworden und ausserdem frei geblieben. Etwa 15 bzw. 7 cm unter den Blütenständen steht ein zweiter Kranz von Deckblättern, die sehr lang und schmal und an der Spitze fast stielrund geworden sind. Sie bilden mit ihren Fortsätzen eine Scheide. Fast alle sind steril. Nur in einem steht ein 10 mm lang gestielter Blütenstand, der eine einzige Blüte trägt. Sie wird abgesehen von dem Vorblatt, noch von einem Deckblatt gestützt, das auch mit einem rudimentären unteren Fortsatz versehen ist. Dieses Gebilde entspricht also nicht den Wickeln, die den kopfartigen Blütenstand zusammensetzen, sondern der Gesamtinfloreszenz.

Die Monstruosität ist abgebildet. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schmid, E., Ueber die Fortpflanzungsverhältnisse tropischer Parasiten und Saprophyten. (Die Naturwissensch. V. 39. u. 41. p 605—610 u. — . 1917.)

Zusammenfassende Darstellung der Befruchtungsverhältnisse bei *Burmannia, Balanophora, Rafflesia.* Bei *Burmannia coelestis* und *Thismus javanica* unterbleibt die Reduktion der Chromosomen was von vornherein auf Anomalien der Entwicklung hinweist. Dass Apogamie stattfindet, wurde auch aus dem Fehlen von Pollenschläuchen im Innern des Fruchtknotens von *B. coelestis* geschlossen. Kastrierungsversuche verliefen allerdings ergebnislos. Ausserdem zeigt *B. coelestis* die Erscheinung der Polyembryonie.

Bei *Balanophora globosa* und *B. elongata*, die sich bekanntlich auch parthenogenetisch fortpflanzen, entsteht der Embryo nicht, wie Treub und Lotsy ausführten, aus einer Endospermzelle, sondern aus der Eizelle. Damit wird das einzige bisher bekannte Beispiel apogamer Entwicklung aus Endospermzellen hinfällig.

Die Entwicklung des Embryosacks von *Rafflesia patma* entspricht im Allgemeinen dem Typus der übrigen Angiospermen. Da der Befruchtungsvorgang auch bei *Rafflesia Hasselti* nachgewiesen werden konnte, wie auch bei den verwandten Pflanzen *Pilostyles Ingae* und *Brugmansia Zippelii*, so dürfte diese Familie trotz weitgehende Reduktion in der vegetativen Sphäre keinerlei Anomalien der Befruchtung aufweisen. Wir werden also sagen können dass die parasitische bezw. saprophytische Lebensweise keineswegs mit Neigung zu vom Typus abweichender Fortpflanzungsverhältnissen verbunden ist. Neger.

---

†**Schüssler, H.,** Cytologische und entwicklungsgeschichtliche Protozoenstudien. I. Ueber die Teilung von *Scytomonas pusilla* Stein. (Arch. Protistenk. XXXVIII. p. 117—125. 5 Taf. 1 Textfig. 1918.)

Aus dem Nachlasse des Verstorbenen ist diese Arbeit durch Max Hartmann herausgegeben worden. Schüssler untersuchte im Protozoenlaborat. des Instituts für Infekt.-Krankh. „Robert Koch" in Berlin Vertreter der Thecamöbengattung *Chlamydophris*, eine neue Limaxamöbe, das Infusor *Colpoda* und den Flagellaten *Scytomonas pusilla* Stein (Euglenoideen). Die Züchtung erfolgte auf Agarplatten, Fixierung mit Flemming'scher Flüssigkeit; vorzügliches leistete die Metylgrün-Fuchsin-Färbung. Bezüglich der Geisselbildung wurde die Darstellung Dobell's ganz bestätigt (Dobell hat den Flagellaten als *Copromonas subtilis* n. g. n. sp. seinerzeit bezeichnet), bezüglich der Kernteilung aber die von Berliner (der mit *C. maior* n. sp. arbeitete). *Copromonas* ist aber dem Genus *Scytomonas* einzureihen, Es ergab sich: Die breiten sog. Pseudo-Polplatten stellen bei *Scytomonas* nur Aussenkernmaterial dar, während sie bei Vahlenkampfien aus dem Material des Caryosoms stammen, und dann geht umgekehrt bei *Scytomonas* die generative Komponente, die Chromosomenplatte, aus Caryosom material hervor, während sie bei *Vahlkampfia* vom Material des Aussenkerns geliefert wird. Phylogenetisch ist dies von Interesse, da bei der *Scytomonas* (sehr primitive Form) beide Komponenten im Caryosom lokalisiert sind, während die übrigen genauer bekannten Formen dieser Ordnung stets eine Lagerung der generativen Komponente im Aussenkern aufweisen. Vielleicht sind die höheren Kerntypen der *Euglenen* von solchen reinen Caryosomkernen durch Auswandern der generativen Komponente entstanden. Wichtiger ist die Erkenntnis: In allen genauer untersuchten einfachen Protozoenkernen lassen sich immer 2 gesonderte Komponenten nachweisen, eine lokomotorische und eine generative.

Matouschek (Wien).

Almquist, E., Linné's Vererbungsforschungen. (Bot. Jahrb. f. Syst. LV. p. 1—18. 1917.)

Verf. gelangt zu folgenden Ergebnissen:

A. Von Linné festgestellte Tatsachen bezüglich der Vererbung bei den Pflanzen.

1. Linné hat Einheiten mit konstanten Charakteren, Species, gefunden. 2. Bei verändertem Boden, Klima u.s.w. variieren diese in Bezug auf Grösse und gewisse andere Eigenschaften, kehren aber im alten Milieu zur früheren Form zurück. 3. Seit 1753 bespricht Linné auch die konstanten Varietäten, von denen er zuletzt unendlich viele fand. 4. Linné hebt immer hervor, dass die Entstehung der konstanten Varietäten unbekannte Ursachen hat. 5. Linné stellte fest, dass durch Kastration, bei mangelhafter Pollenbildung und bei Abwesenheit von männlichen Individuen Sterilität entsteht. 6. Bei denselben Pflanzen entwickeln sich Samen nach Bestäuben der Narbe mit Pollen von anderen Individuen. 7. Bei ihren Besuchen bestäuben die Insekten die Narben reichlich mit Pollen desselben Pflanzenindividuums. Bei *Ficus* hat Linné auch den Transport des Pollens von den männlichen Individuen bewiesen. 8. Auf der Narbe tritt der Inhalt des Pollens heraus. Bei *Amaryllis* konnte Linné dem Vordringen bis zu den Samenanlagen mit dem Auge folgen. 9. Durch Kreuzung zweier Arten bekam Linné eine Hybride. Einige sterile Hybriden fand er im Garten. 10. Damit hat Linné die Sexualität der Pflanzen bewiesen und zuerst zu wissenschaftlichem Zweck eine Hybridisierung ausgeführt.

B. Linné's Theorien über die Vererbung. 11. Linné nahm zuerst an, dass die Arten ursprünglich seien. 12. Durch die *Peloria* 1742, durch Entdeckung konstanter Varietäten und durch Bildung von Hybriden wurde Linné veranlasst, diese Ursprünglichkeit aufzugeben. 13. In der natürlichen Familie hängen alle Arten genetisch zusammen, indem sie aus einer einzigen Art entwickelt worden sind (1762). 14. Aus diesen wenigen Arten sind alle anderen durch Kreuzung entstanden. 15. Diese späteren Theorien Linné's werden ausdrücklich als Arbeitshypothesen veröffentlicht.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Buder. Berichtigung „Zur Frage des Generationswechsels im Pflanzenreiche". (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. (163)—(164). 1917.)

Verf. gibt eine Berichtigung seiner Darstellung der bei den Gallwespen (*Neuroterus lenticularis*) vorliegenden Verhältnisse.

Fritz Jürgen Meyer.

Schröter, C., *Euphorbia virgata* × *Cyparissias.* (13. Ber. zürcher. bot. Ges. p. 81—90. 7 Textfig. 1915—1917.)

Eingehende Beschreibung der vom Verf. bei Dietikon an der Limmat bei Zürich entdeckten, noch nicht publizierten hybride *Euphorbia virgata* × *cyparissias.* Die Wuchshöhe steht in der Mitte zwischen den Eltern, ebenso die Länge, Breite und Zuspitzungsform der Stengelblätter. Die Färbung der Hochblätter ist bei *E. virgata* grün, bei *E. cyparissias* hellgelb, beim Bastard grüngelb. Involucralblätter von *E. virgata* breiteiförmig, von *E. cyparissias typica* schmallineal, beim Bastard breitlineal. Daneben beschreibt Verf. von *E. cyparissias* noch eine var. *latebracteata* Schröter mit breiteiförmigen Involucralblättern.

Die Blütezeit des Bastardes liegt zwischen derjenigen der Eltern; *E. cyparissias* blüht früher, als *E. virgata,* der Bastard dazwischen. Auch in der Form und Grösse der Drüsen am Rande des Cyathiums und in der Punktierung der Kapsel hält der Bastard die Mitte zwischen den Eltern. Neben der Mittelform fand Verf. die f.

supervirgata × *cyparissias,* vereinzelt auch f. *supercyparissias* × *virgata.* E. Baumann (Zürich).

Drude, O., Licht- und Wärmestrahlung als ökologische Standortsfaktoren. (Flora [Festschrift Stahl]. N. F. XI—XII. p. 227—267. 1918.)

Verf. gibt einen Ueberblick über die Arbeitsrichtungen Stahls und anderer Forscher, die sich mit den Beziehungen zwischen Stellung, Form und anatomischer Struktur der assimilatorischen Organe einerseits und der Lichtperzeption andererseits sowie mit den gleichzeitig entweder als notwendiges Bedürfnis auftretenden oder aber bei Uebertreibung Gegenanpassung erfordernden, erhöhten Temperaturen sowie endlich mit dem bei allen diesen Lebensbedingungen und -Gefahren zutage tretenden Wasserverbrauch und dem vom Boden als permanenter Quelle dafür gelieferten Wasservorrat beschäftigen.

Da wir im allgemeinen den Intensitätsbedarf an Licht während der Vegetationsperiode nicht kennen, wissen wir nicht, ob die Schutzeinrichtungen des Blättes dazu dienen, um ein mittleres Maximum Licht zu gewinnen oder um ein schädliches Zuviel zu vermeiden. Vielleicht ist ein Zuviel, sofern es sich um die die Assimilation vermittelnde Strahlung handelt, selten vorhanden, wenn nur dem Standort Wasser genug zur Verfügung steht, um die Verdunstung zu decken. Dann würden sich die Strukturverhältnisse auf den Gewinn nützlicher Strahlung beziehen. Die Schutzeinrichtungen des Blattes durch Stellungsrichtung gegen die Mittagsstrahlung der Sonne, durch Verteilung der Arbeit auf verschiedene Zeiten mit wechselndem Sonnenstande, durch Cuticularausbildung mit Lack und Wollhaaren und Filz, Einsenkung der Stomata, Verringerung ihrer Zahl, Kleinheit der Blätter und Abkürzung der Vegetationsperiode, um dem Höhepunkt der am Standort eintretenden Sonnenstrahlung zu entgehen, würden dann nicht gegen Lichtwirkung und Lichtgenuss, sondern gegen thermische Strahlung und die mit dieser zusammenhängende gesteigerte Transspiration bei meistens erschwerter Wasserzufuhr gerichtet sein. Bis weit in nördliche Breiten hinauf erzeugt die direkte Strahlung in geeigneter Geländeform ein kleines Abbild von Steppen und Wüsten, der Schutz vor derselben in Verbindung mit geeigneter Bodendurchfeuchtung erzeugt die mesohygrophytischen und hygrophilen Formationen. Die den xerophilen Formationen im ersteren Falle zukommenden Schutzorganisationen, im besonderen hinsichtlich der Blattstruktur dürfen als Schutzmassregeln gegen zu hohe Erwärmung und gegen die mit dem direkt bestrahlten Boden zugleich entstehenden hohen Transpirationsverluste angesehen werden, während die Assimilationsenergie in den somit geschützten Strukturen der Blätter durch die Sonnenstrahlung günstig beeinflusst wird und bei diffuser Beleuchtung nicht die notwendige Höhe erreichen würde.

Die freien Insolationsthermometer mit geschwärzter kleiner Kugel entsprechen den Temperaturen, denen die vom Winde frei umspülte Pflanzenwelt in der Sonne ausgesetzt ist, am meisten. Verf. empfiehlt daher die allgemeine Verwendung derselben. Der frei bestrahlte Boden, und mit ihm die ihn deckende Chamäphytenvegetation zeigt nicht allein die stärkste absolute Wärmeschwankung, sondern geht auch in seinem Maximum noch über die Vakuumradiation hinaus.

Bezüglich der Brockmann-Jerosch'schen Erklärung der Tatsache, dass in den äusseren Alpenketten die Bäume schon bei einer verhältnismässig hohen Temperatur aufhören, in den Zentralalpen dagegen erst bei einer niedrigeren, die Brockmann bekanntlich in dem „Temperaturverlauf" findet, führt Verf. aus, dass der Unterschied im „Temperaturverlauf" von ozeanischem und kontinentalem Klima, also z. B. zwischen nebelfeuchtem Höhenklima deutscher Mittelgebirge und Voralpen einerseits und dem durchstrahlten Hochgebirgsklima der inneren Alpen andererseits sich noch in anderen neuen und greifbaren Momenten äussern muss. Das Wichtigste darunter ist wohl das, dass an der Baumgrenze die Lumineszenz, vermehrt durch die Wärmebildung des Chlorophylls im tiefen Rot und durch die eingestrahlten dunklen Wärmewellen, schon in Mai in hoher Intensität einsetzend die Vegetationsperiode genügend lang gestaltet — auch bei einer geringeren Mitteltemperatur im Schatten gemessen, sofern rechtzeitig genügend Wasser zur Verfügung steht. Und auch dafür sorgt die Wärmestrahlung durch ihre starke Einwirkung auf den Erdboden in günstiger Lage und Neigung.

Von den drei ökologischen Faktoren Licht, Wärme, Trockenheit als Folge der Sonnenbestrahlung erscheint der letztere Faktor am schwererwiegendsten. Dem Lichte legt Verf. die geringste Gefährdung bei, sofern Wasser genügend vorhanden ist. Das folgt erstens aus dem Verhalten der voller Lumineszenz ausgesetzten Wasserpflanzen mit Schwimmblättern, zweitens aus der einfachen, im Verhältnis von Schatten- zu Sonnenblättern an der gleichen Pflanze sich bietenden Organisationsschutzmassregel, drittens aus so vielen anderen sich in Wachsüberzügen, Behaarung, Reflexion und Dispersion des Lichtes bietenden Hilfsmitteln, zu denen die Pflanze greifen könnte, ohne dass es geschieht. Der von Schimper aufgestellte Satz, wonach Schutzmittel gegen übermässige Erhitzung nicht nachgewiesen worden sind, kann nicht mehr erhalten bleiben. Das helle Periderm als schützender Mantel der Baumrinden gegen die Gefahr der Sonnenstrahlung und als isolierender schlechter Wärmeleiter im heissen Boden, die Stellung der Blätter und Achsen der Sukkulenten zum Horizont, die Oberflächengestaltung bei Kakteen und Euphorbien, die Schutzdecke kleiner feiner Haare und Wölbungen, die Auflösung des Blattes in feine Zipfel u. v. a. sind Eigenschaften, die nur als Schutzmittel gegen übermässige Erwärmung zu verstehen sind. Aber die strahlende Wärme in Verbindung mit Licht hat eine noch höhere Bedeutung nach der Seite des Nutzeffekts, um bei niederen Durchschnittstemperaturen der Atmosphäre den Eintritt und die Energie der Assimilation im Chlorophyll zu ermöglichen und zu erhöhen, Wirkungen auszuüben, die noch an den äussersten Grenzen der Pflanzenwelt gegenüber eisigen Höhen oder polaren Breiten der Kampf um den Raum für sie siegreich zu gestalten, gestützt auf das Hochrücken und das lange Verweilen des strahlenden Himmelgestirns. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kienitz, M., Versuche über den Einfluss der Art der Verwundung auf den Balsamfluss der gemeinen Kiefer. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XVI. p. 61—67. 1918.)

Verschiedene Verfahren wurden je an einem und demselben Baum, in 24maliger Wiederholung (an möglichst gleichartigen

Bäumen) erprobt und der gewonnene Balsam — nach genauer Messung aller Lachten und Risse — auf eine gleiche Einheit — nämlich auf 1 cm des Stammumfanges — berechnet. Es ergab sich die höchste Ausbeute bei gewöhnlichen Lachten, etwas geringere Ausbeute bei Lachten die durch Splettstössersche Risse und bei solchen, die durch Risse von oben nach unten fortschreitend erweitert wurden, die geringste Menge bei Lachten, die durch Risse von unten nach oben erweitert wurden. Die Einzelheiten der hier erprobten Versuchsanstellungen sind im Original nachzusehen. Neger.

Bachmann, E., Der Thallus von *Didymella Lettauiana* Keissl. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 290—294. 6 F. 1918.)

Didymella Lettauiana Keissler ist von Lettau bei Ilmenau auf Porphyr und Porphyrtuff entdeckt worden. Verf. untersuchte den Thallusbau des Pilzes und stellte fest, dass der Porphyrtuff an seiner von *Didymella Lettauiana* bewachsenen Unterseite ein wenn auch spärliches Myzel farbloser Hyphen besitzt. Hier ist der Pilz fern von allem Flechtenwuchs sozusagen in Reinkultur gewachsen und zur Perithezienbildung gelangt. Am Rande der Unterseite des Porphyrtuffs wiesen Kratzproben reichlich *Pleurococcus*-Zellen auf, ausserdem aber auch grössere Komplexe von echten *Didymella*-Hyphen in unmittelbarer Berührung mit solchen Algen. Entwickelt sich später ein solcher Hyphenkomplex zu einem schwarzen Lagerhügel, so müssen die überwucherten Algenzellen absterben und ihre organischen Bestandteile an den Pilz abgeben, der demnach als Saprophyt auftritt. Anders kann sich das auf der Oberseite des Porphyrtuffs und des Porphyrs verhalten. Hier breiten sich nämlich die Pilzlager in nächster Nähe von Flechtenlagern aus und da kann jenes leicht auf diese übergreifen, die *Didymella* kann hier zum Flechtenschmarotzer werden.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Höhnel, F. v., Fungi imperfecti. Beiträge zur Kenntnis derselben. [Forts.]. (Hedwigia. LX. p. 129—176. 1918.)

Enthält folgende Neuheiten:

Sclerophomella occulta (Desm.), *Chaetopyrena penicillatum* (Fuck.), *Sarcophoma Miribelii* (Fries), *Sclerophoma nitida* (Rob.), *Scl. foveolaris* (Fries), *Scl. punctiformis* (Desm.), *Cylindrophoma smilacina* Desm.), *Diplodina Leguminis-Cytisi* (Desm.), *Didymella Leguminis Cytisi, Puccinia aculeatispora, Tiarospora perforans* (Roberge), *Sphaeropsis longipes* (E. et B.), *Eriospora biparasitica, E. berberidis, Sclerothyrium minor* (E. et B.), *Scl. rhamni* (Diedicke), *Diplodia Zeae* (Schw.) Lév. v. *macrospora* (Earle), *Septoria Soldanella* (Brunaud), *Hendersonia Calystegia* (Westendorp), **Hyalopycnis** *hyalina* n. gen., *H. vitrea* (Cda), **Mycorhynchella** *exilis* (v. H.) n. gen., *M. Betae* (Hollrung), *M. inconspicua,* **Cyanophomella** *acervalis* (Sacc.) n. gen., *Stagonostroma Visci* (Syd.), *Amerosporium vagans,* **Bactrexcipula** *Strasseri* n. gen., **Hainesia** Ellis et Sacc. char. gen. emend., *Leptosporium Rubi* (West.), *Ascochyta destructiva* (Desm.), *A. Lycii* (Desm.), **Stictopatella** *Evonymi* (Desm.) n. gen., *Diplopeltis Fumago,* **Asteromella** Pass. et Thüm. emend., *Leptothyrium alpestre* (Ces.), **Didymochora** *betulina* n. gen., **Leptodothiorella** *Berengeriana* (Sacc) n. gen., *Dothiorella ornella* (Sacc.), *D. eumorpha* (Sacc.), *D. Hoffmanni* nov. nom., *D. Macarangae* (v. H.), *D. juglandina* (Died.), *D. Fraxini* (Lib.) Sacc.

f. *Forsythiae* (Died.), *Pleurophomella sorbina* (Karst.), **Aposphaerina** *episphaeria* n. gen., *Dothiora minor, Dothichiza minor* (E. et Ev.).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Jaap, O., Achtes Verzeichnis zu meinem Exsikkatenwerk „Fungi selecti exsiccati", Serien XXIX—XXXII (N⁰ 701—800), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. LIX. p. 24—40. 1918.)

Die Pilze dieser 8. Centurie sind je in 114 Kapseln zur Verteilung gelangt. Die Serien 29 und 30 sind im Mai 1915 und die Serien 31 und 32 im August 1916 ausgegeben worden. Ein grosser Teil der Pilze stammt wieder aus Südeuropa, besonders aus Dalmatien, die meisten aber aus der märkischen Flora.

Neu ist *Dasyscypha triglitziensis* auf Nadeln von *Pinus silvestris* L., *Pyrenopeziza compressula* Rehm var. *inulae* auf *Inula salicina, Mycosphaerella punctiformis* (Pers.) Starb. var. *clematidis* auf *Clematis Jackmanni, M. Lindiana* auf *Tinacetum vulgare, Ramularia petasites* (Bäumler) [= *R. cervina* Speg. var. *petasitis* Bäumler]. Eine weitere Anzahl von Pilzen ist für die betreffenden Gebiete neu, andere für die betreffenden Nährpflanzen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Jaap, O., Fungi selecti exsiccati. Serie 33 und 34. N⁰ 801—850 und Supplement N⁰ 46—49. (Hamburg 1917. 4⁰.)

Die im November 1917 ausgegebenen beiden Serien 33 und 34 enthalten 50 neue Pilzexsikkaten sowie 4 Supplemente. Es finden sich Pilze aller Ordnungen darunter. Erwähnt seien: *Roesleria pallida* (Pers.) Sacc. nov. var. *glauca* Jaap, *Septoria elymi-europaei* Jaap, *Ovularia glyceriae* Jaap n. sp., *Cercosporella brassicae* Jaap n. sp., *Helicomyces triglitziensis* Jaap n. sp. und als Supplement *Mycosphaerella hippocastani* Jaap. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lindau, G. et **P. Sydow.** Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae. Vol. V. Pars 2. Capt. VIII. (Lipsiis, Borntraeger. p. 161—320. 8⁰. 1917.)

Fortsetzung des VIII. Kapitels. Verff. bringen die Literatur über Systematik der Pilze zum Abschluss und beginnen die über Floristik und Aufzählungen. Behandelt werden im vorliegenden Heft: Europa insgesamt sowie die Mehrzahl der einzelnen Länder Europas. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Staritz, R., Dritter Beitrag zur Pilzkunde des Herzogtums Anhalt. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. LIX. p. 62—111. 1918.)

Verf. fand einige für Deutschland neue Arten im Gebiete des Herzogtums Anhalts, z. B. *Hainesia rhoina, Sphaeropsis lauri, Rhabdospora arnoseridis, Cylindrophoma Cookei, Dendrophoma affinis, Russula densifolia, Mycosphaerella Stellarinearum* und *Clavaria pulchella*; ferner folgende neue Species: *Phoma Diedickei, Ph. Lindaviana, Ph. Sherardiae, Ph. Stroeseana, Ph. alismatidis, Ph. hippuridis, Macrophoma Staritzii* Sacc., *Ascochyta Herreana, Asc. Diedickei, Diplodina Richteriana, D. silybi mariani, D. Weyhei, Septoria Spergulariae* Bres., *Coniothyrium Dianthi, Microdiplodia Henningsii,*

M. Colletiae, M. Dracaenae, Hendersonia saponariae, Camarosporium Forsythiae, C. Kirchneri, C. Rhodotypi, Gloeosporium Henningsii, Nemaspora castaneae Bres., *Marssonina extremorum* Syd., *M. Staritzii* Bres., *Coryneum anhaltinum*. Die Mehrzahl dieser neuen Arten wird (in deutscher Sprache) beschrieben. Die Zahl der vom Verf. für Anhalt festgestellten Pilze beträgt nunmehr 1562.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schulz, R., Mitteilung über einige ungewöhnlich grosse Polyporaceen. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVIII. p. 73—75. 1917.)

Von einem Landwehrmann wurden in Lothringen, zwischen Metz und Château-Salins folgende 3 Polyporeen in überaus grossen Exemplaren gesammelt:

1. *Phaeoporus lucidus* (Leysser) mit 31 × 20 × 23 cm grossem Hut und 7 cm langem Stiel.
2. *Polyporus pinicola* (Swartz) mit 39 × 15 × 20 cm grossem Fruchtkörper und 7 cm dicker Röhrenschicht.
3. *Polyporus marginatus* Fr. mit 45 × 24 × 7,5 cm grossem Fruchtkörper und bis 8,5 cm dicker Röhrenschicht.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Jaap, O., Zoocecidien-Sammlung. Serie 19 und 20. N⁰ 451—500. (Hamburg 1917.)

50 weitere Zoocecidien, davon sind neu: *Eriophyes tenuis* Nal. var. *lissus* Nal. in litt., *Helicomyia deletrix* Rübs. n. sp., *Eriophyes longirostris* Nal. n. sp., *E. goniothorax* Nal. var. *sorbeus* Nal. in litt., *Phyllocoptes retiolatus* Nal. var. *lathyri* Nal. in litt., *Eryophyes tuberculatus* Nal. var. *calathinus* Nal. in litt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Killer, J., Versuche über die Eignung des essigsauren Kupfers zur Bekämpfung des Steinbrandes. (Zschr. Pflanzenkr. XXVIII. p. 106—109. 1918.)

Das essigsaure Kupfer kann in der Konzentration von ½ % ebensogut als Steinbrandbekämpfungsmittel dienen wie Formalin, Kupfervitriol, Uspulun und Sublimoform. Die Wirkungen auf die Keimkraft, Verzögerung bzw. Schädigung derselben sind nicht grösser als bei den mitgeprüften Mitteln; der Erfolg in der Bekämpfung ist der gleiche. Gegenüber dem Kupfervitriol hat es den Vorteil der leichten Löslichkeit, gegenüber dem Formalin den einer gewissen Nachwirkung gegen etwa im Boden befindliche Steinbrandsporen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Killer, J., Wurzelbrandbekämpfungsversuche bei Runkelrüben mit essigsaurem Kupfer im Vergleich mit anderen Beizmitteln. (Zschr. Pflanzenkr. XXVIII. p. 109—110. 1918.)

Als Wurzelbrandbekämpfungsmittel versagte das essigsaure Kupfer. Andere Beizmittel verhielten sich in dieser Beziehung nicht besser.

Von den Erregern des Wurzelbrandes stellte Verf. *Aphanomyces laevis* und *Phoma betae* fest. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Petrak, F., Die nordamerikanischen Arten der Gattung *Cirsium*. (Beih. Bot. Cbl. 2. XXXV. p. 223—567. 3 Textabb. 1916.)

Von den älteren Autoren wurden die meisten Arten unter dem Gattungsnamen *Cnicus* beschrieben; Linné hat eben die Gattungen *Cnicus* und *Carduus* nicht scharf unterschieden. Die Gattung *Cnicus* umfasst aber nur eine einzige Art, *Cnicus benedictus*, und ist ausgezeichnet durch fast stielrunde, oben mit kerbzähnigen Rande versehene Achaenen. *Cirsium* und *Carduus* unterscheiden sich von anderen nahe stehenden Gattungen durch den haarigen Blütenboden und die Beschaffenheit der Kelchhaare und Früchte. *Cirsium* hat federigen, *Carduus* haarigen Pappus. In letzter Zeit beschrieben die Amerikaner ihre neuen Art oft als *Carduus*, es wurden auch Umtaufungen zu *Carduus* vorgenommen. Aber das Genus *Carduus* fehlt dem amerikanischen Kontinente ganz, es ist nur auf die alte Welt beschränkt (Verbreitungszentrum S.-Europa und Orient). Die amerikanischen *Cirsium*-Arten sind nach Verf. ebenso formenreich und veränderlich wie die europäischen Arten von *Hieracium, Rubus, Rosa*. — Die vom Verf. entworfene Uebersicht der amerikanischen Arten von *Cirsium* ist folgende:

Subgen. **Eucirsium** Rouy 1903 (alle amerikanischen *Cirsien* gehören hieher).

I. Sect. **Cirsiopsis** (sehr grosse Köpfe, langdornig gewimperte Hüllschuppen, sehr dichter Wollfilz aller Teile). Nur *C. cernuum*.

II. Sect. **Mastigophyllum** (fleischige Blätter). Nur *C. maritimum*.

III. Sect. **Dermatolepis** (sehr isolierte Stellung unter allen *Cirsien* überhaupt einnehmend). Nur *C. fontinale*.

IV. Sect. **Echenais** Cass. 1818 als Genus (alle Hüllschuppen ± trockenhäutig).
- 1. Subsect. *Linearifolia* mit *C. lomatolepis* (völlig herablaufende Blätter).
- 2. Subsect. *Tolucana* mit *C. tolucanum* (kurz herablaufende Blätter).
- 3. Subsect. *Imbricata* mit *C. imbricatum* (Hüllschuppen am Rande dicht kämmig dornig gewimpert).
- 4. Subsect. *Americana* mit *C. remotifolium, C. americanum, C. callilepis*.

V. Sect. **Onotrophe** Cass. sub genus, DC. 1837.
- 1. Subsect. *Crassifolia* mit *C. Rydbergii* (Utah).
- 2. Subsect. *Minutiflora* mit *C. edule* (sehr dünne, fädliche Blumen).
- 3. Subsect. *Stenantha*.
  - 1. *Latifolia* mit *C. lappoides* (eine alte Art).
  - 2. *Mexicana* mit *C. mexicanum* und *C. costaricense* (stark vergrösserte Köpfchen im fruchtenden Zustande).
- 4. Subsect. *Globosa* (einfacher oder kurzästiger Stengel, Hüllschuppen ohne Harzstriemen).
  - 1. *Viridiflora* mit *C. Parryi* und *C. pallidum*.
  - 2. *Acanthocephala* mit *C. jorullense* (Mexiko) und *C. Liebmanni*.
  - 3. *Amplifolia* mit *C. amplifolium, C. oreophilum, C. crassicaule, C. Hallii*.
  - 4. *Lanigera* mit *C. scopulorum, C. hesperium, C. Eatoni*.
- 5. Subsect. *Acaulia* mit *C. Drummondii, C. quercetorum, C. coloradense, C. scariosum, C. loncholepis* (aus Eurasien gehören hieher *C. acaule* und *C. esculentum*).

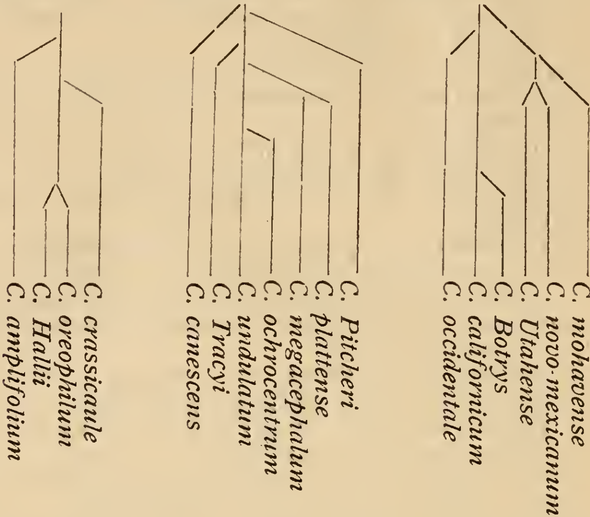
6. Subsect. *Odorata.*
   1. *Pumila* mit *C. odoratum* (1-köpfiger Stengel, Harzstriemen in der Hüllschuppe).
   2. *Horridula* mit *C. horridulum* und *C. Chrismarii* (Hüllschuppen striemenlos).
7. Subsect. *Campanulata* (fast glockiger Hüllkelch).
   1. *Multiflora* mit *C. Nuttallii* (viele kleine Köpfchen).
   2. *Repanda* mit *C. repandum* und *C. Lecontei* (Stengel unten dicht beblättert).
8. Subsect. *Acantophylla* (sehr artenreich).
   1. *Mutica* mit *C. muticum* (stumpf abgerundete Hüllschuppen).
   2. *Altissima* mit *C. altissimum* und *C. discolor* (Stengel sehr hoch und langästig).
   3. *Rigidifolia* mit *C. Walkerianum* (sehr zerbrechliche Blätter).
   4. *Undulata* mit *C. plattense, C. megacephalum, C. Tracyi, C. canescens, C. ochrocentrum, C. Pitcheri, C. perplexans* (Hüllschuppen überall mit kräftigen Harzstriemen).
   5. *Viscida* mit *C. Pringlei* (dunkel purpurne Hüllschuppen mit kleinen Dornen).
   6. *Velata* mit *C. velatum* (rübenförmig verdickte Wurzelfasern, kleine hochblattlose Köpfchen).
   7. *Paniculata* mit *C. rhaphilepis, C. Wrightii, C. texanum* (Blätter stark herablaufend).
   8. *Virginiana* mit *C. virginianum* (keine starren sondern nur sehr kurze, schwache Enddornen).
9. Subsect. *Botryocephala.*
   1. *Parviflora* mit *C. excelsius* (längliche Köpfchen; Mexiko).
   2. *Glutinosa* mit *C. reglense, C. montigenum, C. hydrophilum, C. Breweri* (alle mit rundlichen Köpfen).
10. Subsect. *Campylophylla* (der lange, abstehende Teil der Hüllschuppe gekrümmt).
    1. *Novo-Mexicana* mit *C. novo-mexicanum, C. utahense, C. mohavense.*
    2. *Californica* mit *C. californicum, C. triacanthum, C. Botrys.*
    3. *Occidentalia* mit *C. occidentale* (ganz abstehende Hüllschuppen).
11. Subsect. *Radiata* mit *C. orizabense, C. radians, C. acantholepis* (nur in Zentralamerika).

VI. Sect. **Erythrolaena** Don 1823/29 sub genus.

1. Subsect. *Subcoriacea.*
   1. *Arizonica* mit *C. arizonicum.*
   2. *Pulchella* mit *C. Rothrockii, C. pulchellum.*
   3. *Megacephala* mit *C. Andersonii.*
2. Subsect. *Conspicua* mit *C. subcoriaceum, C. conspicuum, C. pinnatisectum, C. anartiolepis* (nur in Zentralamerika).

Im Abschnitte „phylogenetische Bemerkungen" wird betont: *Cirsium* verdankt der alten Welt seine Entstehung, daher sind die amerikanischen *Cirsien* Nachkommen eurasiatischer Arten. Die Einwanderung erfolgte nach Amerika vom Westen her. Diese Ansicht wird an zahlreichen Beispielen erhärtet. Ein morphologischer Zusammenhang mit irgend einer europäischen Entwicklungsreihe ist als sicher nicht nachzuweisen. In Amerika gibt es zwei grosse, von einander ziemlich scharf geschiedene Verbreitungs-

gebiete, ein westliches und ein östliches. Die Arten des Westens stehen untereinander vielfach in ± deutlich erkennbaren verwandtschaftlichen Beziehungen, sind aber mit den Vertretern des östlichen Verbreitungsareales nur durch den Formenkreis des *C. undulatum* verknüpft. Einige Skizzen veranschaulichen die verwandtschaftlichen Verhältnisse einiger Gruppen:



Im speziellen Teile werden die Sektionen monographisch durchgearbeitet, die Verbreitung der Arten angegeben, die Variation verzeichnet. Bastarde und zweifelhafte oder dem Verf. unbekannte Arten und Hybride werden nach den Literaturberichten genau angeführt. Von den morphologisch-biologischen Bemerkungen seien folgende erwähnt: Viele amerikanische Disteln sind zweijährig, während die europäisch-asiatischen Arten (exkl. *Epitrachys* DC.) einen ausdauernden Wurzelstock besitzen. Das sandliebende *C. canescens,* im Norden der Union oft als die einzige Art von Disteln auftretend, hat einen kriechenden Wurzelstock mit Ausläufern. Selten fehlt der Stengel ganz, mitunter kann er sogar 3 m Höhe erreichen. Die Keimblätter sind gewöhnlich eiförmig, stets ganz kahl; im ersten Jahre wird eine ± grosse, dichte Blattrosette gebildet (Schutz gegen Winterkälte und Tierfrass). Im 2. oder 3. Jahre entwickelt sich der blühende Stengel. Die Primordialblätter weichen von den später gebildeten Blättern fast immer durch spärlicheres Indument und durch ihre Gestalt ab. Nur selten sind die Blätter ganz kahl, ± lederartig, im trockenen Zustande sehr spröde, zerbrechlich; bei einigen xerophytischen Arten sind Stengel und Blätter in einen rein weissen Wollfilz eingehüllt. Nur die mexikanisch-zentralamerikanischen *Cirsien* sind durch grosse Köpfchen ausgezeichnet. Die Köpfchen umgebenden Hochblätter gehen mitunter in die Hüllschuppen über. Die Purpurfarbe herrscht als Blütenfarbe bei den amerikanischen Arten vor; bei *C. remotifolium* existiert eine Mischfarbe von Gelb und Purpurrot. Der Pollen ist oft — bis zu 30% — steril; die Achänen sind meist viel grösser als bei den Arten Eurasiens, die der Sektion *Onotrophe* zugehören. Die Harzstriemen der Hüllschuppen halten Insekten von den Blüten ab.

Apidae besorgen die Befruchtung, die Köpfchen stehen oft rispig beisammen; doch sind auch Rhopaloceren (Lepidopteren) und Dipteren als Besucher bekannt. 32 Arten konnte Verf. kultivieren. Zehn Jahre alte Samen von *C. Breweri* var. *lanosissimum* zeigten noch zu 6% Keimfähigkeit; im allgemeinen ist der Same durch unregelmässiges Keimen ausgezeichnet. Alle Kulturen des Verf., *C. altissimum* ausgenommen, wurden durch den Pilz *Brennia Lactucae* Regel befallen, während die in ihrer Gesellschaft wachsenden orientalischen und ostasiatischen Arten ganz frei von diesem Pilze blieben und sehr gut gediehen. *C. remotifolium* war eine der widerstandsfähigsten Arten.

Von den Bastarden werden eingehend besprochen: *Cirsium muticum* × *canescens* f. *submuticum* Petr.; *C. fontinale* × *quercetorum* 1. f. *Suksdorfianum* Petr., 2. f. *Eastwoodianum* Petr.; *C. Halleri* × *quercetorum* f. *psilophyllum* Petr.; *C. quercetorum* × *californicum* f. *Parishii* Petr.; *C. occidentale* × *quercetorum* 1. f. *suboccidentale* Petr., 2. f. *Eastwoodianum* Petr. — Ueber die Grundzüge der geographischen Verbreitung der nordamerikanischen *Cirsien*: I. Arten der Ebenen und niedrigen Berglandschaften, im Osten. II. Arten der höheren und höchsten Gebirgslagen, im Westen. Zu den ersteren gehören: *C. muticum* dringt nach Westen vor und ist auch im Süden vorhanden, es liebt die Feuchte; *C. altissimum* verhält sich ähnlich, liebt aber trockene Orte und den Schutt. Nordatlantische Arten sind: *C. odoratum* und *C. discolor*; *C. Pitcheri* ist endemische für die Sandgegenden des westlichen Beckens der grossen Seen; Arten der zentralen Steppengebiete sind *C. canescens, plattense, megacephalum* und *texanum*. *C. canescens* ist sehr häufig und geht bis zum 38. Breitegrade, nicht aber über den Mississippi nach Osten. Südatlantische Arten sind: *C. Nuttallii, C. repandum, C. Lecontei* und *C. horridulum* (letzteres lebt auf dem Küstenstreifen von N.-England bis Florida und geht bis Texas, nicht aber tiefer in den Kontinent).

Zu den anderen gehören viel mehr Arten, die sich verteilen

1. auf ein südwestliches Zentrum (pazifische Arten Kaliforniens) mit *C. fontinale* und *C. maritimum, C. quercetorum* und *C. occidentale* auf trockenem und sandigem Boden, ferner mit den pazifischen Arten *C. remotifolium* und *edule* (letzteres konstante Merkmale zeigend); *C. Drummondii* geht vom Polarkreis bis gegen Mexico,

2. auf ein zentral gelegenes östliches Zentrum (westlicher, gegebirgiger Teil Kolorados, Wyoming, ganz Utah, O.-Arizona, N.W.-New Mexiko). Subalpine und alpine Formen sind da: *C. scopulorum* und dem Vertreter *C. Hookerianum* in Kolorado, *C. Parryi, C. Eatoni* (2400—3300 m), *C. americanum* (sehr formenreich), *C. Tracyi*. Hieher gehören anderseits die ± xerophytischen Arten der südlichen Hochflächen mit *C. Rothrockii* und *novomexicanum, C. arizonicum* (endemisch in S.-Arizona), *C. utahense, C. mohavense* (auf Sandwüsten der Mohave Desert) und das seltene *C. utahense* (nur in S.-Utah), *C. ochrocentrum* (tief ins Innere von Mexiko reichend), *C. Grahami* (endemisch für S.O.-Arizona), *C. Wrightii* (feuchtliebend). Die Gebirge W. Kanadas beherbergen die Arten *C. Hookerianum* und *C. foliosum*. *C. Kamtschaticum* lebt auf den Aleuten-Inseln. Von europäischen Arten, die eingeschleppt wurden, breiten sich immer mehr aus *C. arvense* und *C. lanceolatum*; *C. occidentale* wurde auf küstenahen Inseln bei Kalifornien gesichtet, *C. palustre* in New Hampshire und *C. canum* in Massachusetts.

Matouschek (Wien).

Schlechter, R., *Orchidaceae* novae et criticae. Decas IL—L. Additamenta ad Orchideologiam ecuadorensem III. (Rep. spec. nov. XV. p. 49—59. 1917.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten: *Cranichcs ecuadorensis, Ponthieva nigricans, P. orchioides, Stenorrhynchus Millei, Elleanthus ventricosus, Pleurothallis Millei, Stelis callicentrum, Liparis Millei, Epidendrum inornatum, E. microglossum, E. Millei, E. ornithoglossum, E. spathatum, E. piestopus, E. Pallatangae, E. trachychlaena, Camaridium Sodiroi, Ornithidium chrysocycnoides, O. pleuranthioi des, Notylia ecuadorensis.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Urban, J., *Sertum antillanum* IV. (Repetitorium spec. nov. XV. p. 98—112. 1916.)

Es werden als neu beschrieben: *Setaria paractaenoides* (Trin.) Urb. comb. nov. [= *Panicum par.* Trin 1835] in Jamaica *Rhynchospora Fuertesii* n. sp. (Sto. Domingo, valde affinis *R. Eggersianae* Bk.), *Tillandsia Buchii* (Haiti, affinis *T. compressae* Hert.), *Guzmania clavata* (Lam. sub *Tillandsia*) Urb. comb. nov. (Haiti), *Crinum oliganthum* [= *Cr. erubescens* Gris.? 1866, *Cr. americanum* Ch. Wr. 1871; recedit a *C. erubescenti* Soland et a *C. americano* L.; in Cuba.), *Crinum palustre* Haiti; praecedenti affine), *Canna pertusa* (a *C. coccinea* Ait. discrapat, fortasse ex affinitate *C. heliconiifoliae* Hort. Berol.; in Portorico), *Canna domingensis* (a specie pracendente discrepat; Sto. Domingo), *Canna Jaegeriana* (affinis pracendenti; Haiti), *Calathea martinicensis* (Martinique; ex affinitate *C. Lindenianae* Wall.), *Stelis Tippenhaueri* (Sto. Domingo, habitu similis *S. perpusilliflora* Cogn.), *Pleurothallis erosa* (Sto. Domingo, affinis *P. appendiculatae* Cogn.), *Pleurothallis Mazei* Urb. comb. nov. (= *P. elegantula* Cogn. 1909; in Guadeloupe), *Lepanthes subalpina* (Sto. Domingo, diversa a *L. tridentata* Sw.), *Lepanthes aurea* (= *Lep. tridentata* Cogn. in Urb. Symb. VI. 1910, p. 440; a *L. tridentata* Sw. e Jamaica abhorret; in Guadeloupe), *Lepanthes Dussii* (= *Lep. pulchella* Cogn. in Urb. Symb. VI. 1910 p. 443; a *L. pulchella* e Jamaica diversa est; Guadeloupe), *Lepanthes Constanzae* (ex affinitate *L. cochleariifoliae* Sw.; Sto. Domingo), *Lepanthes mornicola* (= *divaricata* var. *minor* Cogn. 1910, discrepat a *L. divaricata* Fawc. et Rendle; Haiti), *Dendrophylax flexuosus* (Willd. sub *Limodorum*) comb. nov (in Cuba orient.), *Celtis Berteroana* (Jamaica; affinis *C. trinervia* Lam.), *Ficus Broadwayi* (Tobago; affinis *F. ochroleucae* Gris.), *Ficus tobagensis* (Tobago; a *F. mamillifero* foliis plane diversa). *Pilea lanceolata* Wedd. 1858 (= *Urtica lanceolata* Poir. 1779) wird genau beschrieben, in Haiti; die Jamaica-Pflanze von Fawcett et Rendle ist *Pilea Forsythiana* Wedd. von den Kl. Antillen. Neu ist noch *Pilea litoralis* (Tobago, affinis *P. involucratae* (Sims) Urb. — *Ampelocera cubensis* Griseb. 1866 (Cuba, Sto. Donnirgo) muss noch an besserem Material studiert werden. Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Décédé: Monseigneur **Hector Léveillé,** Secrétaire de l'Académie internationale de Géographie botanique, le 25 novembre 1918. — Mr. **Claude Keith Bancroft,** Government Botanist, British Guiana, at Toronto (Canada) on January 11th.

Ausgegeben 3 Juni 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 23. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 23

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.
Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 23.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Euler, H., Ueber die Darstellung von Kohlehydratphosphorsäureester (Zymophosphat) durch lebende Hefe. (Biochem. Zschr. LXXXVI. p. 337—342. 1918.)

Neuberg hatte gefunden, dass lebende Hefen Kohlehydrat und Phosphorsäure nur zu 5—8% veresteren, während Euler bei seinen Veresterungsversuchen mittels lebender Hefe bei Gegenwart von Toluol eine quantitative Veresterung erhielt. Da an Neubergs Ergebnissen kein Zweifel sein kann, so zieht Euler den Schluss, dass es zwei Gruppen von Hefen gibt, von denen die eine in lebendem Zustand in Gegenwart von Toluol Phosphat quantitativ bindet, während bei der anderen diese Bindung nur sehr unvollständig oder gar nicht eintritt. Die Veresterung wird durch zuviel Toluol sehr stark gehindert; alle Versuche wurden mit Unterhefe durchgeführt, Brennereihefe ist in der Regel ungeeignet.

Boas (Weihenstephan).

Jacoby, M., Ueber Fermentbildung. (Biochem. Zschr. LXXXVI. p. 329—336. 1918.)

Als wesentlichster Ergebnis der Studien über Fermentbildung war gefunden worden, das Leucin beim *Bacillus proteus* unbedingt notwendig für die Bildung des harnstoffspaltenden Fermentes ist. Das Leucin war notwendig, zugleich aber auch ausreichend als einzige Substanz im Nährboden, um die Urease der betreffenden Bakterien zu bilden. Die Bakterien konnten aber auch ohne das Ferment beliebig fortgezüchtet werden. Fügte man dann wieder Leucin zum Nährboden hinzu, so wurde die Urease wiederum gebildet.

Die Beziehung des Leucins zum Ferment Urease ist nun nicht auf *Bacillus proteus* beschränkt, auch bei *Bacillus coli* ist Leucin für die Ureasebildung von Bedeutung.

Es ist damit eine allgemeinere Beziehung zwischen Leucin und Fermentbildung aufgedeckt. Es haben also Ureasen verschiedener Herkunft denselben Bildungsstoff im Leucin, vielleicht besteht sogar eine Beziehung zwischen dem Leucin und der Konstitution der Ureasen. Dagegen hemmt Leucin mehr oder minder die Traubenzuckervergärung durch *Bacillus coli*. Die bedeutungsvolle Beziehung zwischen Leucin und Ferment benützt Verf. zu einigen Bemerkungen über die Notwendigkeit der Kompliziertheit des Eiweisses, worauf hier kurz hingewiesen sei.

Boas (Weihenstephan).

Kühn, O., Die Ruheperiode der Holzgewächse. (Naturw. Wsch. N. F. XVII. p. 6—7. 1918.)

Gibt einen kleinen Ueberblick über die vielumstrittene Frage der Periodizität unserer Holzgewächse auf Grund der neueren Arbeiten seit Schimper, ohne etwas wesentlich Neues zu bringen.

Boas (Weihenstephan).

Kylin, H., Zur Kenntnis der wasserlöslichen Kohlenhydrate der Laubblätter. (Zschr. Physiol. Chem. CI. p. 77—88. 1918.)

Verf. untersuchte *Tulipa silvestris, Narcissus poeticus, Gentiana brevidens, Hemerocallis fulva, Fritillaria imperialis, Allium victoriale, Scilla sibirica, Veratrum nigrum, Iris germanica* und *Convallaria majalis*. Diese Pflanzen sind mit ausgesprochenen Zuckerblättern ausgestattet. In den Blättern von *Gentiana brevidens* befindet sich ein linksdrehendes Saccharid, welches bei der Hydrolyse nur Dextrose liefert, es findet sich in einer Menge von 2,52% in den Blättern. Ferner untersuchte der Verf. noch folgende Stärkeblätter: *Hosta siboldiana, Tilia europaea, Taraxacum officinale, Bunias orientalis* und *Acer platanoides*. Von der bekannten Schimper'schen Regel, dass die Menge der Glykose (= reduzierender Zuckerarten) derjenigen der Stärke umgekehrt proportional ist, macht *Convallaria majalis* eine Ausnahme, weil es nur sehr wenig Stärke speichert, trotzdem aber nur wenig reduzierende Zucker enthält. Wahrscheinlich ist in *Convallaria* viel Rohrzucker enthalten. Rohrzucker scheint überhaupt in den Blättern weit verbreitet zu sein.

Die gesamten Analysen sind in einer Tabelle übersichtlich zusammengebracht.

Boas (Weihenstephan).

Sterzel, I. T., Die organische Reste des Kulms und Rotliegenden der Gegend von Chemnitz. (Abh. Kgl. Sächs. Ges. Wissensch. math.-phys. Kl. XXXV. V. p. 203—315. Taf. 1—15. 1918.)

Diese nachgelassene Arbeit des Verf. sollte in der Hauptsache nur eine Aufzählung der Fossilreste im Anschluss an die Herausgabe des Blattes Chemnitz der geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen sein. Es ist deshalb vielfach auf die älteren Beschreibungen der Fossilreste bezuggenommen und nur da eine ausführlichere Behandlung vorgenommen, wo das durch neuere Funde bedingt war. — Zur Fauna und Flora des Kulms wird

die wichtigste Literatur angeführt und eine ganz kurze Feststellung der geologischen Horizonte und der Fundpunkte gegeben. Nach der Behandlung weniger Tierreste werden die weit zahlreicheren Pflanzenreste besprochen. Ihre Erhaltung ist meist nur sehr bruchstückweise und unvollkommen, sodass die Bestimmungen vielfach nicht durchaus sicher sind. Verf. stützt sich auf seine ältere Arbeit [Ueber die Flora und das geologische Alter der Culmformation von Chemnitz-Hainichen. 1884] und bringt ausführlicher nur Ergänzungen zu dieser Arbeit oder seitdem bekannt gewordene neue Funde. Es kommen in dem Gebiet vor: mehrere sterile Farnreste, sterile und fertile Reste von *Sphenophyllum cuneifolium* mit var. *saxifragaefolium, Asterocalamites scrobiculatus*, cf. *Annularia* sp., Lepidophyten (*Stigmaria, Lepidodendron* mit zapfenartigen Fruchtständen, *Eulepidophloios*), *Cordaites* sp. und verschiedene Samen. Als neu werden beschrieben *Sphenopteridium Chemnitzense, Sph. dubium, Aphlebia* (*Rhodea?*) *Ettingshauseni, Desmopteris Mayasi, Aphlebia culmensis* (Alge?), *Rhabdocarpus oblongus, Rh. carinatus, Rh. subconchaeformis* und *Cardiocarpus culmensis*. Hinsichtlich des Vorkommens sind besonders zu erwähnen *Desmopteris Mayasi*, da die Gattung *Desmopteris* bisher nur vom mittleren Oberkarbon an bekannt war, und *Sphenophyllum cuneifolium*, das bisher nur im Oberkarbon bekannt war. Der Hauptbestandteil der Pflanzen spricht für ein kulmisches Alter der Chemnitz-Hainichener Ablagerungen, und zwar liegt ein Aequivalent des Kulmdachschiefers und des Kohlenkalks vor. Die Ablagerungen scheinen in einem Seebecken stattgefunden zu haben, in das die Pflanzenreste grösstenteils eingeschwemmt worden sind. Dafür spricht die grosse Zerstückelung der Pflanzenreste („Häcksel"). — Aus dem Rotliegenden werden nur Pflanzenreste aufgeführt. Die geologische Gliederung wird in einer Tabelle gegeben und die Besprechung der bekannt gewordenen Pflanzenreste in drei Abteilungen durchgeführt. 1. An isolierten verkieselten Pflanzenresten werden besprochen: mehrere Farnstämme (*Psaronius, Tubicaulis, Asterochlaena, Zygopteris, Protopteris, Steleopteris*), Calamariaceen (*Calamodendron, Arthropitys*), *Mudellosa* mit *Myeloxylon, Cordaioxylon* Felix emend. = *Dadoxylon* Endl. ex. p. und *Araucarioxylon* Kraus = *Dadoxylon* Endl. ex p. Die Beschreibung der einzelnen Arten ist z. T. sehr ausführlich und enthält wertvolle Beiträge zu den früheren Untersuchungen anderer Autoren. Das Vorkommen dieser Pflanzenreste erstreckt sich vorzugsweise auf zwei aneinandergrenzende Schichten, in deren unterer die Pflanzen offenbar waldbildend wuchsen. In den anderen Schichten treten nur vereinzelte Reste auf, die anscheinend meist eingeschwemmt sind. Besondere Angaben werden noch über das Vorkommen der einzelnen Pflanzenfamilien gemacht. Der Vorgang der Verkieselung wird unter Hinweis auf frühere Ausführungen des Verf. kurz erläutert. 2. Die Pflanzenreste der Hornsteinplatte von Chemnitz-Altendorf sind schon in mehreren früheren Arbeiten, die hier angeführt werden, beschrieben worden und werden daher in der vorliegenden Arbeit nur kurz behandelt. Die Hornsteinplatte stellt einen verkieselten Waldboden dar, in dem Blättchen, Fiederbruchstücke und Wurzelmassen von Farnen, sowie Coniferen- und Calamarienreste zusammengehäuft sind. 3. Als Abdrücke und Steinkerne kommen vor: sterile Reste einer grösseren Anzahl von Farnen, *Sphenophyllum Thoni*, Stamm- und Blattreste von Calamariaceen, *Pterophyllum Cottaeanum, Noeggerathia zamitoides*, Stamm-, Blatt- und Blütenreste

von Cordaitaceen, Coniferen (*Walchia, Gomphostrobus*) und Samen. Auch hier hat Verf. zur Bestimmung, die bei der nicht sehr vollkommenen Erhaltung häufig nicht ganz einfach war, früher beschriebene Arten zum Vergleich herangezogen und dabei wichtige Hinweise für die Feststellung der Arten gegeben. Als neu wird nur *Noeggerathia zamitoides* beschrieben. — Die Zusammengehörigkeit der verkieselten mit den im Form von Abdrücken und Steinkernen erhaltenen Pflanzenreste wird auf Grund der Vergesellschaftung und anderer Ueberlegungen erläutert. Hinsichtlich des geologischen Alters des Rotliegenden der Gegend von Chemnitz lassen die vorkommenden Pflanzenreste den Schluss zu, dass es sich um Mittelrotliegendes (Lebacher Stufe) handelt. Hörich.

Fritsch, K., Das Prinzip der Oberflächenvergrösserung im Bau der Fruchtkörper höherer Pilze. (Mitt. Naturw. Ver. Steiermark. LIV. p. XXVIII—XXXII. Graz, 1918.)

Man findet die Tendenz zur Oberflächenvergrösserung der Fruchtkörper bei den höheren Pilzen deshalb, damit recht viele Sporen erzeugt werden. Primitive Typen stellen vor *Geoglossum, Corticium, Thelephora, Clavaria pistillaris.* Von den trichterförmigen Fruchtkörpern mit glatter, das Hymenium tragender Unter- bezw. Aussenseite, wie sie z. B. *Craterellus cornucopioides* besitzt, führen Typen wie *Craterellus clavatus,* der Faltenbildung aufweist, ganz allmählich zu *Cantharellus.* Dieses Genus stellt den primitivsten Typus der Agaricaceen dar, unter welchen die Formen mit dicken, relativ wenig zahlreichen Lamellen (*Hygrophorus, Gomphidius*) eine viel geringer Oberflächenvergrösserung aufweisen als die hochorganisierten Formen mit sehr vielen, dünnen Lamellen (*Lepiota, Amanita*). Das Ausmass der Oberflächenvergrösserung für eine Zahl von Spezialfällen ergab: I. Typus. Fruchtkörper ganz ausgewachsen, kreisförmig begrenzt, mit Hymenium an der oberseite. R = Radius des Körpers, dessen Oberfläche also $R^2\pi$. Ein *Corticium*-Fruchtkörper mit R = 2 cm hat eine Hymenialfläche von 12,56 cm². Bei einem horizontal angewachsenen *Hydnum* der Sect. *Microdon* (R = 2 cm) wird die Mantelfläche eines Stachels ($r\pi h$) mit der Zahl der Stacheln, welche auf $R^2\pi$ Platz finden, multipliziert. Ist h = 1 mm und r als Radius der Stachelgrundfläche = 0,5 mm, so ist die Oberfläche 19,75 cm, für h = 2 mm, r = 0,5 mm . . . . O = 39,50 cm², für h = 5 mm r = 0,5 mm . . . . O = 98,73 cm², für h = 1 cm, r = 1 mm . . . . O = 394,92 cm². Der Vergleich zu dem obigen *Corticium* ergibt eine 1½—30 fache Oberfläche, beidesmal einen Fruchtkörper mit gleich grosser Oberfläche vorausgesetzt. Für angewachsene Polyporaceen (*Poria*) von kreisförmiger Begrenzung ergibt sich bei R = 2 cm, h als Röhrenlänge = 1 mm, Röhrenradius r = 0,2 mm eine Hymenialfläche O = 63,15 cm² (5 mal soviel als für ein gleich grosses *Corticium*). Ist h = 1 cm, so ist O = 631,51 cm² (etwa das 50 fache der für *Corticium* gefundenen Zahl. Bei Röhrenbildung also ein grösserer Gewinn an Oberfläche als bei Stachelbildung. II. Typus. Fruchtkörper seitlich angewachsen, halbkreisförmig begrenzt, mit Hymenium auf der Unterseite. Oberfl. = $\frac{R^2\pi.}{2}$ Diese Formel ergibt die Hymenialfläche für ein *Stereum,* während für *Hydnum* (*Pleurodon*) und für *Polystrictus* sich dieselben Verhältnisse ergeben wie

oben, nur sind die obigen Zahlen durch 2 zu dividieren. III. Typus. Fruchtkörper gestielt, Stiel zentral, Hymenium an der kreisförmig begrenzten Hutunterseite. R = Hutradius, R_1 = Stielradius, O. der zunächst glatt gedachten Hutunterseite $(R^2-r^2)\,\pi$. Ist R = 5 cm, R_1 = 1 cm, so ist O = 75,38 cm². Dies wäre die Hymenialfläche einer *Thelephora* (Sect. *Scyrphophilus*). Für eine Hydnacee von obiger Form (*Phaeodon imbricatus*) ist h = Stachellänge = 5 mm, Stachelradius r = 0,5 cm, Hymenialfl. = 591,72 cm². Für *Boletus*-Arten von obigen Dimensionen ist O = 4932,3 cm², wenn r = 0,5 mm, h = 3 cm ist. Ein Herrnpilz von 1 dm O hat also $\frac{1}{2}$ m² Hymenialfläche (das 65-fache der für *Thelephora* gefundenen Grösse). Die höchentwickelten Hymenomyceten (Agaricaceen) kehren wieder zu glatten Hymenialflächen zurück. Aber die Anordnung dieser Flächen ist viel zweckmässiger als bei den Thelephoraceen und Clavariaceen, wodurch ausser Hymenialflächen-Vergrösserung auch Schutz der jungen Basidien gewährleistet ist. Die Oberflächenvergrösserung ist bei den Agaricaceen jedenfalls geringer als bei gleich grossen Polyporaceen, deren Röhrenlänge der Lamellenhöhe des ersteren entspricht; bei *Lenzites* gibt es Querwände zwischen den Lamellen, die die Hymenialfläche vergrössern. Das Bauprinzip des Schutzes der jugendlichen Hymenien zeigt: Bei *Corticium* ist das Hymenium überhaupt immer freiliegend, bei *Stereum* kommt es auf die Unterseite, bei *Hydnum* und den Polyporaceen ist der Schutz noch besser; *Velum* und *Volva* bei den *Agaricaceen* ist gar ein grosser Schutz. Für phylogenetische Studien gibt es da Stoff.

Matouschek (Wien).

Gäumann, E., Ein Beitrag zur Kenntnis der lappländischen Saprolegnieen. (Botan. Notiser f. år 1918. 3. p. 151—159. Lund, 1918.)

Untersuchungen über Saprolegnieen aus den polaren und tropischen Gebieten stehen noch aus. Verf. nahm in Abisko (Torne Lappmark) einige solcher Pilze in Kultur. Die Arten sind dieselben, wie sie in Mitteleuropa, in den Alpen und den Ver. Staaten N. Amerikas vorkommen, im ganzen 10. Auffallend ist das starke Zurücktreten der Achlyen (vielleicht ein Zufall); manche Kulturen gingen zugrunde oder blieben in Uppsala steril. Dem Gebiete mangeln überdies höhere Gebirge. *Saprolegnia monoica* var. *turfosa* v. Mind. 1915 wird *S. turfosa* (v. Mind.) Gäum. genannt. Synonymen sind: *S. paradoxa* Peters 1909, Sapr. spec. [2] Rein. 1878. *S. paradoxa* Maurizio 1899 ist eine ganz andere Form. Neu ist *Sapr. mixta* var. n. *Asplundii* Gäum. (eine *S. mixta* De By., doch mit kleineren Oosporendurchmesser, 16—19μ) und *S. lapponica* n. sp. (in die Gruppe der *S. Thureti* gehörig, aber Oogonien lateral angeordnet und voneinander und vom Hyphenende beträchtlich entfernt; vielleicht synonym mit *S. Thuretiforma* 2 v. Minden 1915). Die seltenste Art ist *Sapr. tarullosa* De By. Studienwert wäre es, durch Kulturversuche in verschiedenen Medien und durch variationsstatistische Messungen nachzuprüfen, innerhalb welcher Grenzen die Oogon und Oosporengrösse, die Hyphendicke etc. bei ein und derselben Form variieren können und wie weit man sie zur Speciesunterscheidung heranziehen kann. Matouschek (Wien).

Neger, F. W., Die wahre Natur der Russtaupilze. (Die Naturw. VI. p. 30—32. 1918.)

Bis jetzt hat man die als Russtau bezeichneten schwarzen Blattüberzüge als einheitlich betrachtet und sie mit Namen wie *Capnodium salicinum Fumago, Fumago salicina* u. dergl. bezeichnet. In Wirklichkeit handelt es sich um Pilzgemeinschaften zahlreicher Arten. Gemeinsam ist allen die Eigenschaft in zuckerreichen Subtraten keimen und wachsen zu können. Als solche Pilze kommen in Betracht 1) solche mit kurzzelligem Myzel (*Hormisciumarten*), 2) solche ohne fadenförmiges Myzel, nur Polster bildend und hefenartig sprossend (*Sarcinomyces* und *Atichia glomerulosa*) und 3) solche mit lang fadenförmigem Myzel, das aber in zuckerreichen Lösungen kurzzellig, derbwandig und dunkelgefärbt wird. (*Dematium, Gyroceras, Triposporium*). Viele dieser Pilze besitzen die Fähigkeit der Schleimproduktion, sodass die Nährflüssigkeit fadenziehend wird. Mit dem Zopf'schen *Fumago*pilz haben die Russtauüberzüge nichts gemeinsam, der Zopf'sche Pilz ist vermutlich mit *Fumago Foothii* der Tropen identisch. Dagegen ist das polymorphe *Capnodium salicinum* von Tulasne vermutlich nichts anderes als eine durch Beimengung anderer Pilze verunreinigte Pilzevegetation. Die ausführliche Arbeit Negers über Russtaupilze ist in Flora Bd X. N. F. 1917 erschienen, wo alle Einzelheiten genau erläutert sind.

Boas (Weihenstephan).

Boas, F., Zur Kenntnis des Russtaues der Johannisbeere und verwandter Erscheinungen. (Zsch. Pflanzenkrankh. XXVIII. p. 114—116. 1918.)

Der Russtau der Johannisbeere besteht aus vorzugsweise *Cladosporium,* viel *Dematium,* ferner Kolonien von „roten Hefen", wenig *Mucoraceen,* und zahlreichen sterilen, unbestimmbaren Myzelien. Es handelt sich also, wie die Kulturen auf Würzegelatineplatten auswiesen, um einen sehr verschieden zusammengesetzten Pilzbelag. Ein einheitlicher Name für derartige Mischkolonien ist daher zwecklos; darauf hat kurz vorher ganz allgemein F. W. Neger (Flora. N. F. Bd X. p. 67 ff. 1917) hingewiesen. Auch die ähnlichen schwarzen Ueberzüge, die als Arten von *Cladosporium* bezeichnet werden, sind nicht einheitlich, sondern bestehen oft aus mehreren Arten von *Cladosporium.* Boas (Weihenstephan).

Dufrenoy, J., The biological significance of false witches'-brooms in ericaceous plants. (Journ. Washington Ac. Sc. VIII. p. 527—532. Sept 19, 1918.)

Though accompanied by fungous infection, they are not interpreted as symbiotic organs as Maire has interpreted them. *Gloeosporium Vaccinii* appears in the account, without description.

Trelease.

Warnstorf, C., Die europäischen Artgruppen der Gattung *Calypogeia Raddi.* (Bryol. Zeitschr. I. p. 97—114. 1917.)

Verf. hält die Unterblätter der Calypogeien für dasjenige Merkmal nach welchem die Gattung allein genügend scharf eingeteilt werden kann. Er befindet sich in dieser Anschauung in Uebereinstimmung mit den übrigen Hepatikologen, nur dass diese auch

andere Merkmale des Gametophyten und Sporophyten für die Differentialdiagnose verwenden. Er teilt die Arten mit glatter Kutikula — mit rauher gibt es nur eine: *C. arguta* — ein in:

1. *Integrifoliae* mit *C. trichomanis, C. trichomanoides* Wstf., *C. Mülleriana* Schffn., *C. suerica, C. tenuis* Ev.
2. *Dentifoliae* mit *C. fissa,* und
3. *Diversifoliae* mit *C. macrostipula* Wstf. und *C. variabilis* Wstf.

Gegen diese Gliederung ist an sich nicht viel einzuwenden, dagegen muss ich Warnstorfs Artumgrenzung einiger Kritik unterziehen, da ich auf Grund langer und eingehender Beschäftigung mit der Systematik dieser äusserst vielgestaltigen Gattung zu anderen Auffassungen gelangt bin. Wenn man *Calypogeia*-Arten einigermassen natürlich gliedern will, muss man sie jahrelang in der Natur selbst studieren. Nur dann bietet sich Gewähr auch Herbarmaterial richtig erkennen zu können und vor allem die unzählig vielen Formen in richtiger Weise bei Arten einzureihen und nicht hinter jeder Standortsform gleich eine Art zu erblicken. Verf. hat schon früher mit der Aufstellung neuer *Calypogeia*-Arten wenig Glück gehabt; ich befürchte, dass es ihm mit den 3 obengenannte neuen Arten nicht viel besser ergehen wird.

Zu *C. trichomanis* zieht Verf. auch *C. Neesiana,* obwohl gerade diese Art aus dem *Calypogeia* Formenkreis besonders deutlich herausragt und auch einen eigenen Formenkreis besitzt. Darum wird jetzt auch *C. Neesiana* von allen neueren Autoren, die sich mit der schwierigen Gattung eingehender befasst haben, als Art anerkannt. Was Warnstorf *C trichomanoides* nennt, ist nach der Abbildung offenbar nur eine der vielen Formen der *C. trichomanis.* Dass *C. Mülleriana* ebenfalls nur eine Form der *C. trichomanis* ist, habe ich schon in meiner Bearbeitung der europäischen Lebermoose gezeigt. *C. suecica* wird allgemein als Art aufgefasst. Als *C. tenuis* bezeichnet Warnstorf *C. sphagnicola.* Letzterer Name hat aber als Artname die Priorität. Wie Ref. ist auch Verf. der Ansicht, das *C. paludosa* Wstf. zu *C. sphagnicola* gehöre. *C. fissa* gilt jetzt allgemein als Art. Die beiden neuen Arten *C. macrostipula* und *C. variabilis* müssen zunächst im Original studiert werden, um ihre sichere Einreihung zu ermöglichen. Neben *C. arguta* wird *C. Sullivantii* als Art aufrecht erhalten. Die mitgeteilten Unterschiede verschwinden jedoch bei Prüfung reichlichen Materials. Dagegen werden *C. bifurca* Aust. (aus Java), *C. furcata* Steph. (Java), *C. pacifica* Steph. (Hawaii), *C. birostris* Aust. (Nepal) und *C. latifolia* Steph. (Kilimandscharo) als Synonyme der *C. arguta* betrachtet.

K. Müller (Augustenberg).

Warnstorf, C., Uebersicht der europäischen gelapptblätterigen Arten der Gattung *Jungermannia* L. oder *Lophozia* Dum. (Hedwigia. LX. p. 54—83. 1918.)

Nachdem Ref. die europäischen Lophozien eingehend in der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora Bd VI Abt. 1 p. 618—738 bearbeitet hat, ist eine Begründung nötig, warum Warnstorf diese Gattung nochmals in aller Ausführlichkeit darstellt, ohne systematisch Neues zu bieten. Verf. ist der Ansicht die von mir gewählte Einteilung biete nicht die Möglichkeit sterile Jungermannien leicht zu bestimmen, darum glaubt er eine neue Einteilung vorschlagen zu müssen. Ob nun der Anfänger nach der von mir gewählten Einteilung, wobei noch jede Art reichlich bildlich dargestellt ist,

oder nach der von Verf. vorgeschlagenen die Jungermannien leichter erkennen wird, soll hier nicht näher untersucht werden. Verf. hat aber vollkommen verkannt, dass meine Einteilung ein natürliches, auf innerer Verwandtschaft begründetes System darstellt, während das vom Verf. vorgeschlagene ein durchaus künstliche Gliederung ist — dem Linné'schen System bei den Phanerogamen vergleichbar — bei welchen die heterogensten Formen, weil sie zufällig in einem Merkmal übereinstimmen, nebeneinander gestellt und die nächst verwandten auseinander gerissen werden. Dass ein derartiges Verfahren höchstens für einen Bestimmungsschlüssel Berechtigung hat ist klar. Dazu hätte es aber nicht der ausführlichen Artbeschreibungen bedurft, denn z. B. *L. gracilis* lässt sich auch ohne eine halbseitige Diagnose erkennbar machen.

Die den Arten beigegebenen Fussnoten bringen vielfach Bekanntes, manchmal aber auch kritische Bemerkungen, auf die ich jedoch hier nicht eingehen will. Manches was andere als Formen ansehen, gilt beim Verf. als Art. *L. jurensis* Meyl. ist in der Aufzählung vergessen geblieben. K. Müller (Augustenberg).

Brause, G., Ein neues *Adiantum* aus Westindien (*A. Urbanianum*). (Rep. spec. nov. XV. p. 93. 1917.)

Die neue Art, *Adiantum Urbanianum* G. Brause von Haiti, ähnelt in ihrem Aufbau dem *A. serrato dentatum* Willd.; bei diesem sind aber die foliola nicht scharf klein-gezähnt, sondern schwach gesägt-gezähnt, die Sori nicht halbkreisförmig, sondern ziemlich gerade und die untersten Fiederpaare nur einfach gefiedert.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ascherson, P. und **P. Graebner.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 92. Lfrg. p. 401—480. (Leipzig, W. Engelmann. 8⁰. 27. 2. 1917.)

Enthält die Bearbeitung der Euphorbiaceen-Subtribus *Chrozophorinae, Mercurialinae, Acelyphinae, Ricininae,* der *Hippomaneae-Homelanthinae* sowie den Beginn der *Euphorbieae A. Anisophyllum*. Die Bearbeitung dieser schwierigen Gruppe hat A. Thellung — Zürich übernommen, sie wird von diesem Autor mit der bei ihm bekannten fast unheimlichen Genauigkeit durchgeführt.

Eine Neubenennung ist *Euphorbia* (bezw. *Chamaesyce*) [*nutans* var.?] *pseudo-nutans* (Thellung in A. u. G. Syn. VII. [1916]) (= *Cham. nutans* Arthur, Millspaugh u. A. (nicht Small)).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ascherson, P. und **P. Graebner.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 93. Lfrg. Bd. V. *Caryophyllaceae*. p. 545—624. (Leipzig, W. Engelmann. 8⁰. 4. 9. 1917.)

Unter Mitwirkung von C. Correns werden im dem vorliegenden Heft die Caryophyllaceengattungen *Stellaria* (Fortsetzung), *Moenchia, Cerastium* (Anfang) behandelt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Becker. *Violae* asiaticae et australenses. II. (Beih. bot. Cbl. 2. Abt. Bd. XXXIV. p. 373—433. Taf. V—VII. 1917.)

Die Arbeit umfasst:

I. Die Besprechung der Gruppe „*Arosulatae*" Borbás (*Viola canina, pumila, elatior* etc.),

II. Die Besprechung der Gruppe „*Gmelinianae*" W. Bckr.,

III. Die Besprechung der Gruppe „*Stolonosae*" Kupffer,

IV. Arten aus der Verwandtschaft der *Viola Selkirkii* Pursch,

V. Arten aus der Verwandtschaft der *Viola bulbosa* Maxim. und *Hookeri* Thoms. em. W. Bckr.,

VI. Neue Arten aus der weiteren Verwandschaft der *Viola prionantha* Bge.,

VII. Eine neue Art von den Philippinen,

VIII. *Viola Websteri* Hemsl. und *Henryi* De Boissieu,

IX. *Viola Cunninghamii* Hook., *perexigua* Colenso, *hederacea* Labill., *filicaulis* Hook. f., *hydrocotyloides* Armst. und *papuana* W. Bckr. et Pulle.

Die Arbeit enthält folgende Neuheiten:

I. Untergruppe *Eucaninae, Viola Jordani* Hanry var. *Falconeri* (Kaschmir), *V. micrantha* Turcz. A. südliche Rasse *brevistipulata* nebst lus. *kiautschauensis* (Kiautschau) und B. nördliche Rasse *grandistipulata* nebst lus. *austroussuriensis* (Okeanskaja) und sbsp. *shikokuensis* (Japan), *V. canina* L. sbsp. *typica* (Grönland, Europa, Asien), sbsp. *lactea* (Sm.) (Frankreich, Portugal, Spanien, England).

Untergruppe *Persicifoliae.*

II. Gruppe *Gmelinianae, V. kunawarensis* Royle var. *angustifolia* (Sikkim), *V. spathulata* Willd. sbsp. *pachyrrhiza* (Boiss. et Hohen.) Kurdistan, Westpersien), *V. Gmeliniana* Roem. et Schult. var. *albiflora* (Transbaikalien).

III. *V. epipsila* Ledeb. sbsp. *repens* (Asien-Nordamerika).

IV. *V. Selkirkii* Pursh var. *subbarbata* (China), var. *brevicalcarata* (Mandschurei), *V. biacuta* (Japan).

V. *bulbosa* Maxim. sbsp. *tuberifera* (Franch.) (China), *V. Davidii* Franchet var. *paucicrenata* (China), *V. schensiensis* (China).

VI. *V. Oudemansii* (Japan), *V. Reinii* (Japan), *V. pseudoprionantha* (Japan).

VII. *V. effusa* (Luzon).

Die Tafeln zeigen die Verbreitung verschiedener *Viola*-Arten.

W. Herter (Berlln-Steglitz).

Blake, S. F., A revision of the genus *Viguiera*. (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 54. Cambridge, Mass. June 18, 1918.)

An octavo of 205 pp., with 3 plates. The following new names appear: *Hymenostephium microcephalum* (*Gymnolomia microcephala* Less.), *H. guatemalense* (*G. patens guatemalensis* Rob. & Greenm.). *H. Goebelii* (*G. Goebelii* Klatt), *Tithonia auriculata* (*G. auriculata* Brandeg.), *T. Pittieri* (*G. Pittieri* Greenm.), *Verbesina scotiodonta* (*G. serrata* Rob. & Greenm.), *Viguiera latibracteata* (*Gymnolomia* Hemsl.), *V. flava* (*Gymnolomia* Hemsl.), with its varieties *genuina* and *papposa, V. subcanescens, V. Schultzii* (*Zaluzania squarrosa* Sch.-Bip.), *V. excelsa genuina, V. excelsa dilatatifolia, V. excelsa megacephala* (*Gymnolomia megacephala* Rob. & Greenm.), *V. pachycephala genuina, V. pachycephala simulans* (*G. megacephala simulans* Rob. & Greenm.), *V. Hemsleyana* (*G. Ghiesbreghtii* Hemsl.). *V. hypochlora* (*G. hypochlora* Blake), *V. ensifolia* (*Montagnea ensifolia* Sch.-Bip.), *V. oaxacana* (*Helianthus* Greenm.), *V. mima, V. bamycina* (*Gymnolomia sericea* Klatt), *V. cordifolia genuina, V. ovata* (*Gymnolomia* Gray), *V. Parkinsonii* (*Gymnolomia* Hemsl.), with its f.

typica and f. *flaviflora* (*G. Parkinsonii flaviflora*), *V. dentata brevipes* (*V. brevipes* D.C.), *V. dentata lancifolla, V. dentata helianthoides* (*V. helianthoides* H.B.K.), *V. dentata canescens* (*V. canescens* D.C.), *V. deltoidea genuina, V. deltoidea chenopodina* (*V. chenopodina* Greene), *V. potosina* (*G. canescens* Rob. & Greenm.), *V. pinnatilobata* (*Zaluzania pinnatilobata* Sch.-Bip.), *V. zaluzanioides, V. tripartita* (*Gymnolomia* Rob. & Greenm.), *V. stenoloba* (*Heliomeris tenuifolia* Gray), *V. Greggii* (*Gymnolomia* Gray), *V. mucronata, V. tenuis* f. *typica, V. tenuis* f. *alba* (*V. tenuis* var. *alba* Rose), *V. anomala, V. quitensis* (*Andrieuxia quitensis* Benth.), *V. multiflora* (*Heliomeris* Srutt.), *V. multiflora genuina, V. multiflora nevadensis, G. nevadensis* A. Nels.), *V. ovalis Gymnolomia brevifolia* Greene, *V. longifolia, Gymnolomia* Rob. & Greenm.), *V. annua* (*G. multiflora annua* Jones), *V. ciliata* (*Gymnolomia* Rydb.), *V. ciliata* var. *ciliata* (*G. hispida ciliata* Rob. & Greenm.), *V. ciliata hispida* (*G. hispida* Rob. & Greenm.), *V. Posteri* (*Gymnolomia* Gray), *V. obscura* (*G. obscura* Blake), *V. angustissima, V. adenotricha, V. revoluta* (*Helianthus revolutus* Meyen), *V. Weddelii* Sch.-Bip., *V. grandiflora typica, V. grandiflora* f. *latifolia* (*V. grandiflora* var. *latifolia* Bak.), *V. simulans, V. macropoda, V. Bakeriana, V. subdentata, V. truxillensis* (*Helianthus* H.B.K.), *V, media, V. Sodiroi* (*Helianthus* Hieron.), *V. fusiformis, V. oligodonta, V. retroflexa, V. australis, V. nudibasilaris, V. tuberculata, V. Malmei, V. villaricensis, V. Hilairei, V. anchusaefolia genuina,* and *immarginata* (*Leighia immarginata* D.C.), *V. discoidea* (*V. stenophylla discoidea* Griseb.), *V. brevifloculosa, V. pusilla* (*Tithonia pusilla* Gray), *V. pilicaulis, V. hypoleuca, V. amphichlora, V. quinqueremis, V. robusta genuina, V. robusta oxylepis, V. macrocalyx, V. linearis* var. *genuina,* and, of this, f. *typica* and f. *acutior, V. Rojasii, V. cornifolia* (*Helianthus cornifolius* H.B.K.), *Flourensia heterolepis* (*Viguiera glutinosa* Rusby), *Aspilia laxa* (*V. laxa* Baker), *A. noveaefolia* (*V. noveaefolia* Bak.), *A. platyphylla* (*V. platyphylla* Bak.), and *Calea wedelioides* (*Viguiera* Bak.).

Trelease.

Brockhausen, H., Die Flora des Teutoburger Waldes von Bevergern bis Brochterbeck. (45. Jahresber. d. Westfäl. Provinzial-Vereins f. Wissenschaft u. Kunst für 1916/17. p. 21—28. Münster 1917.)

I. Sandsteinhöhen des Teutoburger Waldes. Die feuchte Schlucht bei Dörenthe beherbergt *Pirola secunda, Lathyrus montana, Lysimachia nemorum* in Menge, *Myrica Gale, Osmunda regalis, Athyrium Filix femina.* Die Schlucht bei Brochterbeck zeigt schroffe Felsen mit reicher Flechtenflora (publiziert von Lahm l. c. 10., 11. u. 12. Jahresbericht), auch die *Coniocybe chlorina* überzieht gelb die Wände. Von den Moosen sind erwähnenswert: *Dicranoweisia cirrhata, Campylopus flexuosa* (Charaktermoos des Teutoburger Waldes), *C. subulatus* (früher als *C. brevifolius* Schimp. angeführt), *Dicranum majus, Plagiothecium elegans nanum,* viel *Hypnum loreum, Plagiothecium undulatum, Schistostega.* An sumpfigen Orten *Galium palustre* (in Menge), *Carex paniculata* auf den Bulten, *Nephrodium Thelypteris, Narthecium ossifragum, Peucedanum palustre, Juncus tenuis, Myrica, Trientalis, Equisetum silvaticum, Malaxis paludosa, Herminium Monqrchis, Ophioglossum vulgatum, Scutellaria minor, Erica tetralix, Plagiothecium Ruthei* die freiliegenden Wurzeln der Erlen und Weiden überziehend. Auf den Höhen

Sphaerophorus compressus, Cetraria islandica in Menge, auf Birkenästen *C. sepincola* var. *nuda*.

II. Die Plänerkalkhöhe: Kalkliebende Pflanzen treten natürlich auf: *Gentiana ciliata, Ophrys apifera* und *O. muscifera, Poterium Sanguisorba, Specularia Speculum, Calamintha Acinos, Teucrium Botrytis, Stachys annua, Linaria Elatine* und *L. spuria, Melampyrum arvense, Ajuga chamaepitys* etc. In den Buchenwäldern die gewöhnliche Flora, auch *Myosotis hispida, Galium silvaticum, Cephalanthera grandiflora, Actaea, Aquilegia vulgaris, Sanicula europaea, Allium ursinum*. In den Steinbrüchen die seltene *Peltigera malacea*.

III. Gravenhorst. Auf dem Friedhofe haben sich ganz eingebürgert *Omphalodes verna, Scilla sibirica, Nepeta Cataria* und *Rhynchostegium tenellum* an anderem Gemäuer. Im Mühlteiche gibt es *Potamogeton pusillus maior* subvar. *Berchtoldii* Fieb., *P. obtusifolius* f. *latifolius* Fieb., *Batrachium divaricatum* in Blüte. In den nahen Wäldern auch *Ilex*, auf Baumleichen *Plagiothecium Ruthei, Campylopus turfaceus*, anderswo *Majanthemum bifolium*.

Matouschek (Wien).

Ginzberger, A., Gebiet des Monte Maggiore (Učka gora) bei Abbazia in Istrien. (Vegetationsbilder herausg. von Schenck und Karsten. 13. Reihe. 5/6. 19 pp. 12 Taf. Jena 1917.)

Der Gebirgsstock des Monte Maggiore besteht fast ganz aus Kalken der oberen Kreide und des mittleren Eocän; an einzelnen Stellen finden sich Auflagerungen von obereocänem Flysch; in tieferen Lagen bildet die braunrote „terra rossa" oft mehrere Meter dicke Lagen auf dem Kalkstein und übt wegen ihrer Kalkarmut einen sehr bemerkenswerten Einfluss auf die Vegetation aus. Das Klima ist infolge der grossen Höhenunterschiede (0—1396 m) sehr verschieden.

Der meist felsige Strand wird besiedelt von einer sehr artenarmen Halophytenflora (*Crithmum maritimum* L., *Vitex agnus castus* L.). Daran schliesst sich die bis zu 750 m Höhe reichende „Flaumeichen-Kastanien-Stufe" an. Die herrschende Formation dieser Stufe ist ein holzartenreicher Mischwald (Karstwald, *Ornus*-Mischwald), der herrschende Baum die Flaumeiche (*Quercus lanuginosa* Thuill.); daneben findet sich reichlich *Fraxinus Ornus* L. sowie mehrere andere Arten. Das Unterholz ist sehr speziesreich. Kletterpflanzen (*Clematis, Hedera* u. a.) durchspinnen das Unterholz und überziehen Stamm und Kronen der Bäume. In reinen Beständen kommen in dieser unteren Hauptstufe *Laurus nobilis* L. und *Castanea sativa* Mill. vor.

Durch menschliche Tätigkeit ist das ehemals sicherlich ziemlich geschlossene Waldkleid des Monte Maggiore heute vielfach zerrissen und durch Kulturen (Wein, Gemüse, Getreide, Oel- und Feigenbäume) unterbrochen. Infolge Durchforstung sind Parklandschaften mit Wiesen entstanden. Andererseits sind durch schonungslos betriebene Holz- und Weidenutzung weite Strecken „verkarstet".

An die untere Waldstufe schliesst sich als zweite Hauptstufe die „Rotbuchenstufe" an, in der die Rotbuche (*Fagus silvatica* L.) fast reine Bestände bildet; andere Holzarten sind nur spärlich beigemischt, auch Niederwuchs ist stellenweis dürftig. An lichteren und felsigen Stellen finden sich illyrische Gebirgspflanzen (*Paeonia officinalis* L. u. a.) sowie subalpine Arten (z. B. *Saxifraga aizoon* Jacq., *Primula Auricula* L.). Auch in dieser Stufe gibt es verkarstete Gebiete.

Besonders bemerkenswert sind die Wiesen der Rotbuchenstufe mit zahlreichen schön blühenden Arten der Gattungeu *Thalictrum, Ranunculus, Gentiana, Pedicularis, Senecio, Chrysanthemum, Lilium, Asphodelus, Narcissus, Orchis, Crocus, Primula, Anemone.*

Die Darstellung wird illustriert durch 17 gute und schön reproduzierte Vegetationsaufnahmen auf 12 Tafeln.

Fritz Jürgen Meyer.

Loesener, T., Plantae Selerianae. IX. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVIII. p. 129—157. Wird fortges. 1917.)

Verf. gibt Listen der Seler'schen **Musci* (det. V. F. Brotherus), *Pinaceae, Gramineae* IV (det. C. Mez), *Araceae* II (det. K. Krause), *Commelinaceae, Pontederiaceae* (det. E. Ule), *Liliaceae, Amaryllidaceae* II, ***Iridaceae, Cannaceae* (det. F. Kränzlin), *Ulmaceae, Moraceae* II (det. Th. Loesener et E. Ule), ****Urticaceae, Loranthaceae* III, *Chenopodiaceae* II, †*Amaranthaceae* II, *Caryophyllaceae* II, *Anonaceae, Capparidaceae, Crassulaceae* II, *Linaceae* III, *Malpighiaceae* V (det. Niedenzu), ††*Polygalaceae* (det. R. Chodat), *Vitaceae* II, *Dilleniaceae* II, *Ochnaceae, Guttiferae,* ††*Thymelaeaceae* (det. E. Gilg), *Rhizophoraceae, Myrtaceae* III, *Myrsinaceae* IV, *Sapotaceae* II, *Ebenaceae,* †††*Convolvulaceae* II. *Martyniaceae* III.

Neu sind folgende Pflanzen oder deren Namen: **Bryum* (§*Rosulata*) *perprocerum* Broth. nomen (Guatemala), ***Nemastylis Seleriana* Loes. (Guatemala), ****Pilea Pansamalana* Donn. Smith forma *robustior* Donn. Smith (Guatemala), †*Alternanthera mollis* (Robins.) Loes. (= *Thelanthera mollis* Robins.; Mexico), *Iresine Papantlana* Loes. (Mexico), ††*Polygala obscura* Benth. var. *macrophylla* Chod. (Mexico), *P. macroloncha* Chod. nomen (Guatemala), *P. microloncha* Chod. (nomen (Guatemala), *P. Oaxacana* Chod. nomen (Mexico), *P. polymorpha* Chod. nomen (Guatemala), *P. pterocarya* Chod. nomen (Mexico), *P. Securidaca* Chod. nomen (Honduras), *P. Seleri* Chod. nomen (Guatemala), *P. sphaerocephala* Chod. nomen (Mexico), *P. sphaerospora* Chod. nomen (Guatemala), *P. trichoptera* Chod. (Guatemala), †††*Daphnopsis Selerorum* Gilg (Guatemala), *Aniseia Mexicana* Loes. (Mexico). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Mez, C., Generis Paspali species novae. [Schluss]. (Rep. Spec. nov. XV. p. 60—76. 1917.)

Diagnosen folgender Neuheiten:

Paspalum Raunkiaerii (Antillarum ins. St. Jan), *A. arcuatum* (Brasilia), *P. anceps* (Brasilia), *P. triglochinoides* (Brasilia). *P. Mathewsii* (Perú, Ecuador), *P. Fockei* (Guyana), *P. polyneuron* (Brasilia), *P. parallelum* (Brasilia), *P. tripinnatum* (Bolivia), *P. connectens* (Brasilia), *P. Ledermannii* (Africa australis), *P. Niederleinii* (Argentina), *P. proximum* (Paraguay), *P. Riedelii* (Brasilia), *P. durifolium* (Paraguay), *P. comatum* (Brasilia), *P. gossypinum* (Perú), *P. modestum* (Argentina), *P. equitans* (Paraguay), *P. palustre* (Paraguay), *P. simile* (Brasilia), *P. Quitense* (Ecuador), *P. indecorum* (Argentina), *P. Anderssonii* (Perú), *P. costaricense* (Costarica, Venezuela), *P. Tonduzi* (Costarica), *P. platyaxis* (Brasilia), *P. violascens* (Trinidad), *P. brunneum* (Brasilia), *P. oryzoides* (Paraguay), *P. alcalinum* (Mexico), *P. Regnelli* (Brasilia, Argentina, Bolivia; nicht Uruguay! Der Pilcomayo grenzt den argentinischen Gran Chaco gegen Paraguay ab. Der Ref.). *P. acutissimum* (Brasilia). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Buchner, E. und **F. Reinke.** Auswaschen von Invertase und Maltase aus Aceton-Dauerhefe. (Biochem. Zschr. LXXXIII. p. 1—5. 1917.)

Verff. wuschen 2 g Acetondauerhefe 5—6 Stunden lang mit 150 ccm Wasser bei Zimmertemperatur aus. Es gelang, ebenso wie schon Harden und Zilva Invertase auszuwaschen. In einzelnen Fällen konnte auch Maltase ausgewaschen werden, was bekanntlich bis jetzt nicht gelang. Durch Zusatz von konzentriertem Kochsaft (Ko-Enzym) konnte übrigens mit ausgewaschener Hefe eine so günstige Gärwirkung erzielt werden, dass die ursprüngliche Gärkraft der Acetondauerhefe so ziemlich erreicht bezw. sogar überschritten wurde. Boas (Weihenstephan).

Euler, H., H. Ohlsén und **D. Johannson.** Ueber Zwischenreaktionen bei der alkoholischen Gärung. (Biochem. Zschr. LXXXIV. p. 402—408. 1917.)

Es wird die Veresterung von Fruktose und Phosphat im Vergleiche mit Glucose und Mannose untersucht und gefunden dass im Gegensatz zu Glucose und Mannose, welche zum Zwecke der Veresterung erst einer Vorbehandlung durch gärende Hefe bedürfen, Fruktose und Phosphat ohne Vorbehandlung in Reaktion treten. Die Veresterung erfolgt allerdings ziemlich langsam, aber doch in beträchtlichem Masse. Dagegen trat die Veresterung rasch ein, als eine längere Zeit in stickstofffreier, chlornatriumhaltiger Zuckerlösung aufbewahrte Hefe verwendet wurde. Es scheint alles dafür zu sprechen, dass der Zucker im Zymophosphat die Konfiguration der Fruktose besitzt, also als Fruktosediphosphat anzusehen wäre. Darauf deuten übrigens auch die Ergebnisse, welche Harden und Young erhielten. Boas (Weihenstephan).

Euler, H., O. Svanberg, G. Hallberg und **K. Brandting.** Zur Kenntnis der Zymophosphatbildung bei der alcoholischen Gärung. (Zschr. physiol. Chem. C. p. 202—208. 1917.)

Die Versuche wurden mit Glukose ausgeführt. Es ergab sich bei 18° C eine sehr geringe Reaktionsgeschwindigkeit; bei 33° C ist das anorganische Phosphat in der ersten Hälfte der Reaktionszeit (ca 1—1½ Stunden) so gut wie unverbraucht; worauf die Phosphatbindung scharf und mit grosser Geschwindigkeit einsetzt. Säure wird dabei nur in recht geringem Masse gebildet. In alkalischer Lösung ist die Esterbildung gleich Null. Bemerkenswert bleibt der Einfluss der Temperatur und die plötzlich einsetzende Veresterung. Boas (Weihenstephan).

Hirsch, P., Die Einwirkung von Mikroorganismen auf die Eiweisskörper. (255 pp. 4 Taf. Berlin, Gebr. Bornträger. 1918.)

Diese Monographie gehört zu dem Zyklus „die Biochemie in Einzeldarstellungen". Das Erscheinen dieser eingehenden Arbeit wird von allen Physiologen, Medizinern, Botaniker und Biochemikern begrüsst werden; denn die unübersehbare Literatur dieses Gebietes ist hier sorgfältig zusammengetragen und kritisch gesichtet. Es werden sämtliche Umwandlungskörper der Eiweisskörper in

deskriptiver und physiologischer Hinsicht aufgeführt; der Methodik des Nachweises der Umwandlungsprodukte ist reichlich Raum gegeben. Die chemisch-physiologischen Eigenschaften der Umwandlungsprodukte sind sorgfältig geschildert; auch die Darstellung von proteinogenen Aminen auf chemischen Wege ist eingefügt. Ein gutes Sach- und Namenregister erleichtert die Benützung des Buches.

Boas (Weihenstephan).

Neuberg, C. u. A., Ueber die Hexosediphosphorsäure, ihre Zusammensetzung und die Frage ihrer Rolle bei der alcoholischen Gärung, sowie über das Verhalten der Dreikohlenstoffzucker zu Hefen. (Biochem. Zschr. LXXXIII. p. 244—268. 1917.)

Durch Trockenhefen und Hefensäfte werden Zucker und Phosphat zu einer viel untersuchten organischen Phosphorsäureverbindung quantitativ verestert, dagegen fand Verf. mit frischen Hefen bei Gegenwart von Toluol nur eine Veresterung von 5—8%. Dagegen erzielte Euler mit seinen frischen Hefen eine Veresterung, die nahezu bis ganz quantitativ verlief. Mit der Trocknung der Hefen tritt aber auch in solchen Fällen, bei welchen in frischem Zustande fast keine Veresterung zu erzielen war, eine nahezu quantitative Veresterung auf, sodass die Annahme naheliegt, dass die Phosphatveresterung einen pathologischen Zustand darstellt. Das Veresterungsprodukt ist eine Hexosediphosphorsäure und hat die Formel $C_6H_{10}O_4$ $(PO_4H_2)_2$. Weder die freie Säure noch ihre Salze werden durch lebende Hefe vergoren, ebensowenig sind sie für Hefe giftig. Iwanoff und ebenso Euler und seine Mitarbeiter glaubten in dem Esterstecke Triosemonophosphorsäure und suchten daher den alkoholischen Zuckerzerfall über Glyzerinaldehyd und Dioxyaceton zu erklären. Daher müsste Dioxyaceton und Glyzerinaldehyd mit Hefen irgendwie zu vergären sein. Aber alle Versuche Neubergs lieferten ein negatives Resultat; irgendeine Giftwirkung aber fehlt bei den Substanzen. Damit muss die von Euler, Lebedew und Iwanoff ausgesprochene Vermutung, die Triosen seien zwangsläufige Zwischenglieder des alkoholischen Zuckerzerfalles sehr stark bezweifelt werden. Auch chemische Gründe sprechen gegen die Annahme von Lebedew, dass Dioxyaceton zuerst an Phosphorsäure gekuppelt, und dann zu Hexosebiphoshat kondensiert wird, da Dioxyaceton als inaktives Kohlehydrat in ein optisch aktives mit drei asymmetrischen Kohlenstoffatomen, in d-Fruktose, übergehen müsste.

Da auch in dem Hexosediphosphat keinerlei Anhaltspunkte für das Vorhandensein einer Triosemonophosphorsäure gefunden werden konnten, so muss auch diese Hoffnung, einen Beweis für die Entstehung von Dreikohlenstoffzucker durch einen biochemischen Vorgang erbringen zu können, als trügerisch sich erweisen.

Boas (Weihenstephan).

Sertz, H., Ueber den Mineralstoffgehalt der Weymouthskiefer. Skizze einer Pflanzenaschenanalyse. (Mitteil. aus kgl. sächsischen forstlichen Versuchsanstalt zu Tharandt. I. 4. 1917.)

Eine Reihe allgemeiner Resultate der Aschenuntersuchungen J. Schröder's für Fichte und Tanne (*Picea excelsa* und *Abies alba*) fanden durch die vorliegende Arbeit Bestätigung: 1. Der aschen-

reichste Teil des Baumes sind die Nadeln; die Nadeln des *Pinus Strobus* sind etwas ascheärmer als die der anderen zwei Baumarten. Die 3- und 2-jährigen Nadeln waren ärmer an K, Phosphorsäure und H_2SO_4 als die einjährigen, aber reicher an Kalk, Mn und SiO_2. Mit Abnahme des Durchmessers am Baume erfolgt die Zunahme des Mineralstoffgehaltes. Die Rinde ist stets reicher an Asche als das entsprechende Holz, bei der *Pinus Strobus* 6—9 mal. Die Zunahme des Aschengehaltes von den stärkeren zu den schwächeren Holzteilen wird bewirkt durch Zunahme des Aschengehaltes in Holz und Rinde zusammen mit der Zunahme der Rindenprozente. Je schwächer ein Holzteil ist, um so mehr Einfluss hat die Rinde auf den Mineralstoffgehalt. Das Splintholz zeigt sich reicher an Asche als das Kernholz.

Ueber das Mangan: Die Aschen mit mässigem Kalkgehalt weisen erhebliche Mengen von Mn auf und umgekehrt. E. Wolff formulierte dies so, dass, wo immer der Kalkgehalt ein Minimum im Verhältnis zum normalen Gehalt ist, der Mn-Gehalt ein Maximum darstellt. *Pinus Strobus* ist arm an Ansprüchen an den Mineralstoffvorrat im Boden, doch ist sie anspruchsvoller als *Pinus silvestris*. Im 2. Teil seiner Arbeit gibt Verf. den Gang und die Methode einer Pflanzenaschenanalyse genau an. Matouschek (Wien).

Pater, B., Beobachtungen über das Degenerieren und Variieren der Kulturminzen. (Bericht über Arzneipflanzenversuchsfeld der landwirtsch. Akad. in Kolozsvár. II. p. 54—76. Fig. 1917.)

Die *Mentha*-Arten sind sehr empfindlich gegen die Kultur. Das Degenerieren gibt sich im äusseren Habitus, im Geruch und in der Quantität und Qualität des Oeles kund. Es zeigen sich aber auch Variationen, Rückschläge und andere Abweichungen, die uns die Abstammung der Arten und Formen näher bringen. Die zu Kolozsvár kultivierte *Mentha crispa*, die seit 1895 vegetativ vermehrt wurde, zeigt keine Abweichungen und ist dem Typus der Spicaten anzureihen und nahe verwandt mit *M. viridis* (= *M. spicata* Hds.). — Von *M. piperita* L. werden kultiviert: die Agnelische und die englische Mitcham-Minze. Bei der ersteren kommen die Formen f. *rubescens* und f. *pallescens* in der Kultur vor. Einmal ergab diese Minze ein ganz anders riechendes Oel. Im ganzen können folgende Formen aufgestellt werden: I. Typus f. *verticillata*, II. Typ. *verticillata* × *capitata*, III. Typ. *capitata*. Der 1. u. 3. Typus kommt auch bei der Mitcham-Minze vor; eine echte *Spicata*-Form fehlt. — Die japanische Pfefferminze wird als eine aus der *M. arvensis* L. direkt ausgezüchtete Kulturvarietät angesehen. Die aus Samen gezogenen Pflanzen sind dünkler, die Stengel und Blattstiele teilweise dunkelrot bis schwarz, oft dunkelbraune Flecken auf Stengel und Blatt. Die durch Ableger vermehrten Pflanzen waren lichtgrün, auch der Stengel, ohne Flecken, heller gefärbt. Der oben genannte Bericht enthält viele Angaben über die Züchtung folgender Arten: *Cnicus benedictus, Verbascum phlomoides* und *thapsiforme, Gypsophila paniculata, Mentha*-Arten. Matouschek (Wien).

Pater, B., Bericht über das Arzneipflanzenversuchsfeld der landwirtschaftlichen Akademie in Kolozsvár.

Heft III. (Kolozsvár. 1918. 53 pp. 8⁰. 3 Tafeln.) In Deutscher Sprache.

Verf. berichtet fortsetzend über seine überaus gelungenen Kulturen des *Hyoscyamus,* der *Archangelica officinalis, Datura Stramonium* (ist nitrogenbedürftig und reagiert auf Kalk nur bei gehöriger Menge von Nitrogen), *Lappa maior, Althaea officinalis* mit vielen biologischen Details. — Verf. spricht aber auch von Krankheiten der gezüchteten Pflanzen:

1. *Hyoscyamus*-Kulturen gingen 1915, 1916 und 1918 zu grunde. Anfang August fingen die Blätter der ungemähten Pflanzen zu kränkeln an, sie vergilbten und die grossen Grundblätter starben der Reihe nach ab. Die kranken Blätter zeigten Schimmelüberzug, nachdem vorher weisse Flecken erschienen. Die Jahre darauf gedieh die Pflanze kümmerlich auf denselben Tafeln. Ursache: *Erysibe cichoriacearum* DC. (Mehltau). Wildwachsende Exemplare der Umgebung zeigten diese Krankheit nur sporadisch. Eine zweite Krankheit zeigte sich Sommer 1916: braune Flecken, bis zuletzt das ganze Blatt abgestorben war. Die Pykniden verrieten als Erreger den Pilz *Ascochyta hyoscyami* Pat. [= *Septoria hyoscyami* Hollós). Er war auf wildlebenden Pflanzen sehr selten zu bemerken. Diese „Braunflecken krankheit" zerstörte auch die Stengel. Seit den 30 Jahren, in denen Verf. die Pflanze züchtet, waren beide Krankheiten das erstemal in den Kulturen aufgetreten. Eingeschleppt wurden sie wohl von aussen, von den Wildpflanzen. Es scheint aus irgend welchen Gründen (Verwendung frischen Düngers?) die kultivierte Pflanze ihre Widerstandsfähigkeit diesen Krankheiten gegenüber ganz eingebüsst zu haben.

2. *Archangelica* litt stark durch den Engerling des Maikäfers und durch die Wühlmaus (*Hopodeus*), die Wurzeln wurden abgenagt. Anderseits kränkelten schön entwickelte Stöcke vor der Samenreife. Die Ursache konnte nicht ermittellt wurden.

3. *Datura.* Das Ueberpflanzen verträgt diese Art schlecht, sie leidet dann an Insektenfrass. Sonst ist die Pflanze recht widerstandsfähig, sie leidet nie an Insektenfrass oder durch Pilze. Selbst *Cuscuta suaveolens,* die sonst die verschiedensten Heilpflanzen (*Digitalis, Atropa, Hyssopus, Gypsophila, Saponaria, Carum, Chelidonium* etc.) befällt, tut dies nie mit *Datura*; auch die künstliche Uebertragung gelang nicht.

4. *Althaea*: Die Wühlratte benagt oft die Wurzelstocke, aber nur oberflächlich, ein Zeichen, dass Schleim ein gutes Schutzmittel gegen Tierfrass ist.

Die Abbildungen zeigen die Kulturen und eine junge *Hyoscyamus*-Pflanze, welche ganzrandige Blätter besitzt.

Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Ernannt: zu o. Professoren a. d. Univ. Hamburg: Dr. **Alfred Voigt,** Direktor des Instituts f. angew. Bot. und Dr. **Hans Winkler,** Direktor des Instituts f. allg. Botanik.

Ausgegeben: 10 Juni 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 140. Nr. 24. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

No. 24. | **Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Györffy, J., Nachträge zum „Illustr. Handwörterbuch der Botanik. II. Aufl." (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 6/7. p. 228—234. 1918.)

Fehler und Ergänzungen, namentlich die Moose betreffend, werden vom Verf. gegeben. Man darf dabei nicht vergessen, dass die an dem Handwörterbuch arbeitenden Autoren eine Kürzung in Bezug auf ihre Manuskripte sich von Seite des Verlegers gefallen lassen mussten. Trotzdem bleibt das Werk ein unentbehrliches Handbuch. Die wichtigsten der vom Verf. mitgeteilten Daten dürften sich vielleicht bei einer Neuauflage des Werkes einflechten lassen. Matouschek (Wien).

Studnička, F. K., Příspěvek k dějinám a kritice některých nank o přeměně protoplasmy. [Beitrag zur Geschichte und Kritik einiger Theorien über die Umwandlungen des Protoplasmas]. (Biologické listy. VII. p. 16. 1918.)

Ein Sammelreferat über die Umwandlungen des Protoplasmas. Am ausführlichsten wird der „morphologische Metabolismus des Protoplasmas" von Růžička besprochen, dessen Ausführungen sich der Verf. nicht anschliesst. Als Resultat der Besprechungen meint der Verf.: Progressive Protoplasmaumwandlungen haben die Grundbedeutung. Aus Kernprotoplasma, namentlich Kernsaft, Linin und Chromatin, entstehen verschiedene Cytoplasmateile und auch Cytoplasma selbst. Regressive Prozesse existieren auch; was entschieden nicht bewiesen ist, ist die Rückumwandlung des Cytoplasmas zu Karyoplasma, wodurch im Cytoplasma Kerne entstehen könnten. S. Prát (Prag).

Hryniewiecki, B., Anatomische Studien über die Spaltöffnungen bei den Dikotylen. II. (Bull. intern. l'acad. sc. Cracovie. 1914 [erschienen 1917]. Classe math. et nat. Série B. p. 545—597. 6 Taf.)

In früheren Arbeiten (l. c. 1912) wies Verf. einen neuen „trichterförmigen" Typus der Spaltöffnungen für viele *Saxifragaceen, Cunoniaceen, Platanaceen, Rosaceen, Celastraceen* und *Compositen* nach. Hiezu kommen nach vorliegenden Studien auch die *Buxaceen*. Auf diesen Grundtypus haben keinen Einfluss die klimatischen Eigenschaften der Fundorte, die geographische Verbreitung der betreffenden Pflanzen (*Elaeodendron*-Arten im Kap, in Japan und Australien), die Beschaffenheit des Blattes (die Blätter abwerfende oder immergrüne *Ribes*-Arten), die äussere Form der Blätter; er kommt vor bei Kräutern, Sträuchern und Bäumen. Dieser Typus ist kein so isolierter, wie der Spaltöffnungsapparat der *Gramineae* oder *Gymnospermae*. Die Annahme von Porsch, dass man bei genauer Untersuchung das Vorkommen gewisser phyletischer Typen bei den *Angiospermae* erwarten kann, hat sich auf Grund der Untersuchungen des Verf. als vollkommen begründet erwiesen, ebenso die von Porsch ausgesprochenen Beziehungen zwischen den Spaltöffnungen und dem biogenetischen Grundgesetz. Bei *Rodgersia, Brescia, Platanus, Senecio, Homogyne* zeigt der Verf., dass dieses Grundgesetz für die Spaltöffnungen einiger Familien gültig ist, da er in den verschiedenen Entwicklungsstadien einer Spaltöffnung Typen, die bei verschiedenen Vertretern ein und derselben Familie vorkommen, konstatieren konnte. Das Gleiche gilt auch vom Schwimmblattypus der Spaltöffnungen (*Compositae*). Hält man den Normaltypus der Spaltöffnungen für einen primitiven Typ, dann leuchtet es sofort ein, warum in einigen Familien trotz der weiten Verbreitung des trichterförmigen Typus oft Pflanzen mit normalen Spaltöffnungen vorkommen; es handelt sich nämlich darum, dass die Differenzierung der Blätter sich nicht bei allen Pflanzen auf einem Entwicklungsstadium befindet. In einigen Fällen ist sie auf dem Keimblätterstadium stehen geblieben; saftige Blätter, in ihrem Habitus an Keimblätter erinnernd, haben stets Spaltöffnungen vom Normaltyp. (z. B. *Crassulaceae, Saxifraga,* anderseits die wenig differenzierten Blätter bei *Chrysosplenium, Zahlbruckneria, Parnassia*). Der trichterförmige Typ ist auch deshalb ein phyletischer, weil er (z. B. bei *Rodgersia*) ausser an den Keimblättern an allen anderen Blättern und deren Teilen und am Stengel vorkommt. Da an allen Keimblättern und jungen Blättern der sog. normale Spaltöffnungstypus auftritt, so kann man jegliche Abweichungen vom trichterförmigen Typus, die in einigen Familien vorkommen, leicht als ein Stehenbleiben auf einem primitiveren Typ auffassen, der, wie es scheint, dem Bau aller Angiospermen zugrunde gelegt ist. Wird die Wasserzufuhr wesentlich anders bei der sich entwickelnden Pflanze, so verändert sich auch dementsprechend der Spaltöffnungstypus. Zweierlei Veränderungen sind da zu unterscheiden:

1. Anpassungsmerkmale wie z. B. Einsenkung oder Erhöhung der Schliesszellen und damit verbundene Abweichungen.

2. Organisationsmerkmale, die z. B. an dem Spaltöffnungstyp der Gramineen, der Gymnospermen oder an dem vom Verf. beschriebenen trichterförmigen Typus vorhanden sind. Eine scharfe Grenze zwischen diesen Veränderungen lässt sich natürlich nicht ziehen. So z. B. ist die Teilung des Vorhofes in 2 Hohlräume durch das Auftreten besonderer Höcker bei einigen immergrünen Blättern

(*Pittospermum, Apodytes, Homogyne,* also verschiedene Familien) eine Anpassung zwecks Herabsetzung der Transpiration. Als Ausgangspunkt für die Entstehung des trichterförmigen Typus kann man die starke Ausbreitung der vorderen Höcker ansehen, wodurch eine Verbreiterung des Vorhofes und eine allmählige Einsenkung der Zentralspalte bewirkt wird, wie man das an verschiedenen Uebergangstypen vom normalen zum trichterförmigen beobachten kann. Beim letzteren wird der Verschluss der Oeffnung durch den Höcker des Hinterhofes hergestellt; die Oeffnung ist also von den Schwankungen der Wasserzufuhr weniger abhängig, was für xerophil ausgebildete Organe sehr wichtig ist. Bei den Senecioneen kommt neben dem trichterförmigen auch der Schwimmblattypus vor; vom morphologischen Standpunkte stehen diese beiden Typen einander sehr nahe und können zusammen auftreten (z. B. *Ligularia, Petasites, Senecio*), aber ihre phyletische Bedeutung ist eine verschiedene. Der trichterförmige Typ ist wohl älter und mit der Organisation der Pflanze inniger verbunden; darum tritt er auch oft bei einer ganzen Reihe grosser, durch gemeinsame Abstammung miteinander verbundener, systematischer Gruppen auf. Wie steht es nun mit den Beziehungen zur genetischen Systematik?

1. Nach Porsch besitzen die Casuarineen einen Spaltöffnungsapparat von demselben Typ wie die Gymnospermen, und sie bilden so die einzige Ausnahme unter den Angiospermen. Sie stehen daher mit dem gemeinsamen Stamme der Gymnospermen in nächster Beziehung, was auch durch die mächtigere Entwicklung des sporenbildenden Gewebes gestützt wird.

2. Hallier, v. Wettstein und Lotsy lassen die Monokotylen aus den *Polycarpicae* entstehen; dann müssen die *Saxifragenae* alle übrigen Familien der Dikotylen umfassen. Hier kommt der trichterförmige Apparat vor, bei den *Proterogenae* nicht. Letztere besitzen mit Ausnahme der Gramineen nur der sog. Normaltypus. Da ersterer Typ bei den Plantanaceen vorkommt, so rechnet Verf. diese Familie zu den *Saxifragenae*. Die *Compositae* sind mit den *Saxifragaceae* verwandt. Man sieht, der Spaltöffnungsapparat der Angiospermen weist eine viel grössere Variabilität auf, als man früher annahm.

Im speziellen Teile seiner Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit dem Spaltöffnungsapparate bei verschiedenen Dikotylen. Er findet xerophile Anpassungen an die Hemmung der Transpiration, die in folgenden Formveränderungen der Struktur der Spaltöffnungen zum Ausdruck kommen:

a. Tiefere Lagerung der Spaltöffnungen in der Oberfläche des Blattes (Beispiele: *Laurus, Ficus, Heptapleurum,* aber auch *Dianthus silvestris* var. *saxicola* Jord.).

b. Teilung des Vorhofes in 2 Räume durch besondere Kutikularleisten (*Apodytes dimidiata, Pittospermum, Ruscus, Quercus Ilex*).

c. Abschliessung des Hinterhofes durch breite Leisten auf der Innenseite der Schliesszellen (*Meryta Denhami*).

d. Schliessung der Atemhöhle durch vorragende Nachbarzellen, die unter der Spaltöffnung zusammentreffen (sehr verbreitet z. B. *Buxus, Grevillea, Rhus, Bergenia*-Arten, *Deutzia, Berzelia, Cunonia*).

e. Starke Verringerung des Lumens der Schliesszellen (*Quercus, Ilex, Meryta, Bosea, Phillyrea, Metrosideros, Olinia*).

Ferner befasst sich der Verf. mit der Uebersicht der Spaltöffnungen bei einigen Gruppen der *Compositae,* gibt deren Entstehung an und bespricht den Formenwechsel der Spaltöffnungen an verschiedenen Pflanzenorganen unter dem Einflusse von verschiedenen

äusseren Faktoren (*Tussilago, Homogyne alpina, Petasites*) und seine Experimente mit einigen Saxifragaceen.

Die Tafeln bringen Querschnitte von Spaltöffnungen vieler Arten.

Matouschek (Wien).

Lingelsheim, A., Pflanzenanatomische Strukturbilder in trocknenden Kolloiden. (Archiv Entwicklungsmechanik der Organismen. XLII. p. 117—125. 2 Taf. 1916.)

I. Radiale Sprungsysteme und konzentrische Zonungen. Gab Verf. Tropfen von Hühnereiweiss (frisches oder gelöstes Albumen ovi siccum) flach ausgebreitet auf Glasplatten und liess er es bei Temperaturen trocknen, die unterhalb des Koagulationspunktes liegen, so treten vom Rande her feine, radial gerichtete Bruchlinien auf, die, mit der Eintrocknung gleichen Schritt haltend, sich entweder im Zentrum treffen oder hier eine innere Zone freilassen. Zwischen diese Linien schieben sich andere ein, die nach innen zu in wechselnden Abstände von der Peripherie enden. Die so zustande gekommenen Platten tragen in ihrer Mitte die spiraligen Sprungfiguren Rhumbler's oder deren konzentrische Anlagen, an denen Newton'sche Farbenringe schön hervortreten. Die Aehnlichkeit mit der Lagerung von Markstrahlen auf dem Querschnitte durch ein Holzgewächs unserer Gebiete wird erhöht, wenn man die Eiweisstropfen auf eine mit dünnem getrocknetem Kleisterüberzuge versehene Platte setzt. Aehnliche Bilder erhält man beim Trocknen von Tropfen frischen, venösen Menschenblutes. Die geschilderten Vorgänge werfen einen Blick auf die Entstehung von Markstrahlen im Stammgewebe der Holzpflanzen: Gelegentliche oder periodische Spannungen, welche an gewissen, peripher gelegenen Punkten immer wieder sich summieren, um hier eine Reizwirkung auf das Cambium auszuüben und damit die Markstrahlrichtung anzuregen. Dem Markstrahlgewebe kommt daher auch die Funktion eines Schutz- oder Füllgewebes zu; seine für die Stoffleitung so zweckentsprechende örtliche Verteilung wäre entwicklungsmechanisch erklärt. — Die Ausbildung von Ringzonen bei den Eiweisspräparaten weist auf die Entstehung der Jahresringe hin. Vorläufig wird die Ansicht von A. Wieler und G. Lutz (1895) gestützt, welche lautet: Das wesentlichste Moment der Jahresringbildung ist der wechselnde Wassergehalt der den Zuwachs liefernden Gewebe, insofern, als Reichtum der Gewebe an Wasser die Entwicklung des Frühholzes, Wassermangel Spätholzentwicklung bedingt. Eine entwicklungsmechanische Erklärung der Jahresringbildung konnte bisher nicht gegeben werden.

2. Netzstrukturen. An bei 40° C im Thermostaten getrockneten Eiweisspräparaten bemerkt man Bläschen, deren innere Oberfläche parallel angeordnete Streifen mit eigenartiger Struktur zeigt; die einen Streifen bestehen aus 2 Längszügen von Maschen, die anderen aus 2 Reihen von Maschen, die zu den vorigen senkrecht stehen. Das Ganze gibt ein Maschenwerk, das aber künstlich nicht erzeugt werden konnte. Die Aehnlichkeit mit Wandverdickungsformen bei Pflanzenzellen oder mit dem Längsschnitte von Netz- und Tüpfelgefässen ergibt sich. Letztere verdanken daher vielleicht ähnlichen Richtungskräften ihre Wandstruktur, die in dem eintrocknenden Kolloid wirksam gewesen sind. — Es wird der Satz W. Roux bestätigt, dass sehr ähnliche Gestaltungen durch sehr verschiedene Ursachen hervorgebracht werden können.

Matouschek (Wien).

Jacobi, H., Einfluss vorübergehender und kontinuierlicher Reize auf das Wachstum von Keimlingen. (Anz. ksl. Akad. Wissensch. math. nat. Kl. p. 109—110. Wien 1918.)

Vorübergehende photische oder thermische Reize rufen bei Keimlingen von *Triticum vulgare* abwechselnd eine Beschleunigung und Verzögerung des Längenwachstums hervor. Allmählich stellt sich jedoch eine gleichmässige Wachstumsgeschwindigkeit ein. Dauerreize, konstante Belichtung mit weissem Lichte sowie konstante Verdunklung beeinflussen das Gleichmass der Wachstumsgeschwindigkeit nicht. Dauernde Beleuchtung mit farbigem Lichte wirkt nicht wie vorhin genannte Reize, sondern hat ein vollständig ungleichmässiges Wachstum zur Folge. Die farbig belichteten Keimlinge übertreffen die etiolierten an Länge. Matouschek (Wien).

Prát, S., Einige Versuche mit *Paramaecium bursoria* und über die photodynamische Wirkung photodynamischer Stoffe. (Biologické Listy. VI. p. 163. 1917.)

Das grüne *Paramaecium bursoria* wurde im Wasser, das von alten Algenkulturen abgegossen wurde, gut kultivierbar Schöne Kulturen (auch von einem Individuum) wurden erzielt in Leitungswasser, dem etwas *Spirogyra* oder Salatdekokt oder Maisaufguss zugegeben war. In allen solchen Kulturen passender Konzentration trat nach verhältnismässig kurzer Zeit üppige Entwicklung auf. Das Maximum erschien ziemlich bald, dann verringerte sich wieder gewöhnlich die Zahl der Individuen, die Kultur erhielt sich aber lebensfähig sehr lange, sogar jahrelang. Die eventuelle Verunreinigung mit Schimmelpilzen schädigte die Entwicklung der Paramaecien keineswegs. Die unter einigen Aussenbedingungen auftretende Verminderung der Zoochlorellenzahl (bis auf einige wenige Individuen in einem *Paramaecium*, die normal mit ihnen vollgestopft erscheinen) wurde nach der Ueberimpfung wieder auf den normalen Stand ausgeglichen. Die photodynamische Wirkung der fluoreszierenden Stoffe wurde bei allen angewandten Stoffen deutlich bis sehr stark entwickelt. Bei der Vergleichung mit *Paramaecium caudatum* erwies sich *Paramaecium bursoria* in passender Konzentration fast immer resistenter (Fluoresceïn, Methylenblau, Neutralrot, Natriumnaftionat, Uranylnitrat, Aceton). Nur im Eosin und zwar nur im Lichte starben die Paramaecien ohne Chlorellen früher oder gleichzeitig mit *Par. bursoria* ab. In höherer Konzentration einiger Stoffe (nicht mehr photodynamisch, weil zu schnell wirksam — Methylenblau, Neutralrot) starben aber grüne Paramaecien früher als *Paramaecium caudatum* ab. Einige nicht fluoreszierende Farbstoffe tödteten *Param. caudatum* in kürzerer Zeit als *Paramaecium bursoria*. Die photodynamische Wirkung einiger fluoreszierender Stoffe wurde auch bei einigen Algen und höheren Pflanzen beobachtet (*Spirogyra, Gonium, Pandorina, Closterium* u. a.).

S. Prát (Prag).

Huth, W., Zur Kenntnis der Epidermis von *Mariopteris muricata*. (Zschr. deutsch. geol. Ges. B. Monatsber. LXV. p. 143—155. 1913.)

Es wird eine Methode zur Anfertigung der Präparate durch Maceration beschrieben. Bei Carbonfarnen gelang es dem Verf. zuerst, in dieser Weise Epidermis-Präparate zu erhalten. Die Epi-

dermiszellen werden beschrieben, desgleichen die Spaltöffnungen.

Matouschek (Wien).

Bethge, H., Das Plankton der Havel bei Potsdam. (Archiv Hydrobiologie u. Planktonkunde. X. p. 193—240. 2 Textfig. 1915.)

Bei Potsdam besitzt die Havel den Charakter eines grossen, zeimlich flachen (bis 10 m tiefen) Binnensees und dementsprechend eine reiche Entwicklung des Planktons. Die Strömungsgeschwindigkeit ist sehr gering. Daher ist dieses Plankton qualitativ und besonders quantitativ verschieden vom Plankton der Oberhavel, das Plümecke untersucht hat. Im erstgenannten Gebiete wechselt die Zusammensetzung des Planktons mit der Wassertemperatur: im Winter ein *Melosira*-Plankton, im Frühjahre ein *Asterionella*- und *Diatoma*-Plankton, im Sommer ein *Polycystis*-Plankton. *Melosira* ist aber das ganze Jahr recht reich vertreten. Das Seston erreichte pro hl im Sommer 1911 den Maximalwert von 26, 5 ccm, wie er in Deutschland bisher nicht bekannt war. Die vielen ausbuchtungen und Seen der Havel begünstigen die Ausbildung von Lokalplankton mit Vertretern, die sonst der Havel fehlen. Sonderbarerweise ist das Plankton der Havel völlig verschieden von dem Plankton des Sakrower-Sees, trotzdem beide durch einen nur kurzen Kanal in offener Verbindung stehen. Der Grund liegt darin, dass der See 33 m tief ist, daher planktonarm. *Melosira helvetica* bildete in der Havel im Winter 1912/13 Auxosporen, dagegen weder das Jahr früher noch das Jahr später. In ökologischer Beziehung besteht das Havelplankton im Winter fast nur aus Oligosaprobien, zu denen im Sommer sich auch viele β-Mesosaprobien gesellen; α-Mesosaprobien sind sehr selten, Polysaprobien fehlen.

Matouschek (Wien).

Glade. Ueber die Biologie der Blaualgen. (Zeitschr. Naturwissensch. LXXXVI. 1. p. 40—44. Leipzig 1915.)

Im botan. Institute zu Halle a. S. konnte man nachweisen: Oscillarien können sich rein autotroph ernähren, sie bevorzugen deswegen Orte mit starkem Gehalt an organischer Substanz, weil dort andere Organismen fehlen. Sporenbildende Arten findet man an Orten mit geringerem Stickstoffgehalt, sie bessern dadurch den Boden allmählich aus (Ansiedlung auf Krakatau als Pioniere, 1883). Es keimt die Spore, die in einer Kultur gebildet wurde, in der ein Stoff im Minimum war, aus, wenn sie in eine Lösung mit nur diesem Stoffe gebracht wird. 80° Kälte wurden von den Sporen 6 Stunden lang ausgehalten, kurze Zeit auch + 100° C. Durch Anhäufung nach Beyerinck gewinnt man Kulturen von *Cylindrospermum*. Man behauptete, dass diese Alge den Luftstickstoff assimilieren könne. In der Tat wachsen sie in den gewöhnlichen N-Lösungen nicht, wohl aber in solchen mit ganz geringen Mengen eines N-Salzes. Noch bei 0,0001% $Ca(NO_3)_2$ fand Wachstum statt. In N-freien Lösungen blieb es aber aus. Matouschek (Wien).

Helfer, H., Geschichte der biologischen Wasseranalyse. (Archiv. Hydrobiol u. Planktonkunde. XI. p. 565—592. 7 Textfig. 1917.)

In der Entwicklung der genannten Wasseranalyse unterscheidet Verf. deutlich 3 Zeitabschnitte:

Der erste reicht bis Ferdinand Cohn, dem Begründer der mikroskopisch-biologischen Wasseranalyse. Der zweite reicht bis 1900 (Migula, Prausnitz, Pettenkofer, Carl Mez, Hulwa) der dritte beginnt mit der Gründung der kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene zu Berlin-Dahlem. Da müssen genannt werden: König, Kuhlmann, Thienemann, Kolkwitz, Marsson, Lauterborn, Br. Hoher, Schiemenz, J. Wilhelmi und A. Das von Kolkwitz-Marsson aufgestellte System der Saprobien gilt heute noch, wenn auch dem Tripton eine immer grössere Rolle zufällt.

Matouschek (Wien).

Fragoso, R. G., Pugillus mycetorum Persiae (Lecti Ferd. Martínez de la Escalera). (Bolet. de la Real. Socied. Española de Hist. Natur. XVI. 3. p. 167—174. Madrid 1916.)

Neu sind: *Uredo Salicis-acmophyllae* auf Blättern von *Salix acmophylla* bei Kouht-Sefid, *Pleosphaeria Escalerae* auf älteren Stengeln von *Bupleurum Baldense* (von *Pl. astragalina* Bub. durch 2—3 septierte Askosporen verschieden), *Pyrenophora Silenes* auf alten Stengeln und Blättern von *Silene albescens,* wie vorige Art bei Olhoas, *Phyllosticta bromiicola* auf alten Blättern von *Bromus scoparius, Coniothyrium Ebeni* und *Hendersonia Ebeni* auf Dornen von *Ebenum stellatum* (wie vorige Art in Alto Karun), *Microdiplodia Escalerae* (auf alten Stengeln von *Thesium ramosum,* ebenda). *Diplodia Helichrysi* Passs. wird vom Verf. zu *Microdiplodia* gestellt. Im ganzen werden 20 Arten von Pilzen erläutert.

Matouschek (Wien).

Kruis, K. und **J. Šatava.** O vývoji a klíčení spór jakož i sexualitě hvasinek. [Ueber die Entwicklung, Keimung der Sporen und über die Sexualität der *Saccharomyceten*]. (Im Verl. Böhm. Akad. Wiss. Prag. 67 pp. 1918.)

Šatava, J., O redukovaných formách hvasinek. [Ueber reduzierte Formen der *Saccharomyceten*]. Mit einer Vorrede von Prof. Dr. B. Němec. (50 pp. Prag 1918.)

Šatava, J., Pohlavní formy kvasnic. [Sexuelle Formen der *Saccharomyceten*]. (Pivovarské Listy — Oesterr. Brauer- u. Hopfen-Zeit. XXXVI. N⁰ 14. 1918.)

In der ersten Arbeit wird berichtet über die zufällige Beobachtung der „Zwergzellen" einer *Saccharomyceten*-Kultur aus den Sporen. Entstehung und Entwickelung der *Saccharomyceten*-Sporen, sowie physiologische Bedingungen deren Entwickelung werden näher beschrieben. Durch sorgsame Beobachtungen wurde festgestellt, dass von den nicht kopulierten Sporen die Zwergzellen wachsen, von den kopulierten dagegen die „Normalzellen". Bei einigen *Saccharomyceten* haben die aus den isolierten Sporen herstammende Zwergzellen die Fähigkeit in einer der nächsten Generationen zwei an zwei zusammen zu kopulieren und geben dadurch auch den Normalkulturen den Ursprung. Systematische Beobachtungen über die Sporenkopulation verschiedener *Saccharomyceten*-Arten sind in den statistischen Tafeln angeführt. Die Zwergzellen oder „reduzierte" Formen unterscheiden sich in mehreren Beziehungen von den „Normalformen". In der zweiten Arbeit sind drei verschiedene Formen angeführt: 1. Reduzierte Formen ersten Grades mit der Fähigkeit Sporen zu bilden, aber im Vergleich mit der Normalform

weniger in der Keimungsfähigkeit beschränkt. 2. Reduzierte Formen zweiten Grades mit regelmässigen Zellformen, ohne Sporenbildung. 3. Reduzierte Formen dritten Grades können keine Sporen bilden und nur in beschränktem Masse die Zellform regulieren. Besonders wichtig ist, dass die Entstehung der reduzierten Formen nicht nur aus den nicht kopulierten Sporen, sondern auch durch Inanition direkt aus den Normalkulturen entstehen können. Die Hauptmerkmale der reduzierten Formen sind: Zellen gewöhnlich im Vergleich mit den normalen kleiner und runder, Zellmembran dünner; der Bodensatz locker; Sporenbildung gewöhnlich nur ausnahmsweise, die Haut wird nicht gebildet. Vermehrung der Zellen ist langsamer, Gährungsenergie schwächer, namentlich die Dextrine werden angegriffen (Saatztypus gegen Frohberg; auf die Bedeutung dieser Formen für die Praxis wird in der dritten Arbeit gewiesen). Bei den nicht kopulierenden aber wurde durch längere sehr oft wiederholte Ueberimpfung bei einigen Kulturen Rückkehr zur Normalform erzielt. Besonders wichtig sind diese Arbeiten dadurch, dass sie bei den *Saccharomyceten* die Existenz zwei morphologischer Phasen beweisen mit Abhängigkeit deren Entstehung von der Keimung und Kopulation der Sporen. Die Kernrelationen sind bisher nicht näher studiert worden und deswegen wird auch nicht von einer x und 2x Generation gesprochen, sondern von einer „normalen" und „reduzierten" Form. Was viele wichtige Einzelheiten anbelangt, muss auf die Originalarbeiten gewiesen werden. Die Arbeiten sind mit 27 Tafeln mit 226 prächtigen Mikrophotografien sehr zutreffend illustrirt. Silv. Prát (Prag).

Němec, B. und **F. Smotlacha.** Naše houby. [Unsere Pilze]. (Photographischer Pilzatlas. Photogr. Prof. Dr. B. Němec. Text von Prof. Dr. Fr. Smotlacha. I. B. Kočí. Prag, 1918.)

Enthält 64 Reproduktionen von Pilzphotographien die an ihren natürlichen Standorten aufgenommen sind. Im Text kurze Beschreibungen, besondere Zeichen für Unterscheidung ähnlicher Pilze, Zeit und Ort der Erscheinung, Bemerkungen über praktische Bedeutung. S. Prát (Prag).

Appel, O., Die *Rhizoctonia*krankheit der Kartoffel. (Deutsche landw. Presse. XLIV. 68. p. 499. 1 grosse farbige Tafel. 1917.

Die von A. Dressel sehr instruktiv gezeichnete Tafel zeigt nach den Erläuterungen des Verf. folgendes: Am unteren Teil einer erkrankten Kartoffelstaude sieht man die Wunde am unterirdischen Stengel, die an einem dem Boden anliegenden Blatte, die Abschnürung der knollentragenden Stolonen, die *Rhizoctonia*flecken auf dem ganzen Knollen, den weissen Sporenbelag am Grunde des oberirdischen Stengels (*Hypochnus solani*). Andere Figuren zeigen den Gipfel der Pflanze mit den eingerollten Blättern, die Knolle mit den *Rhizoctonia*pocken, die junge von dem Pilze angegriffene Pflanze, den unteren Stengelteil von einer ältern erkrankten Pflanze, Knollen, deren Triebe durch den Pilz an der Spitze getötet sind (auf dem unverfärbten Teil der Triebe sieht man die dunklen Pilzfäden). Matouschek (Wien).

Baudyš, E., Gallen von verschiedenen Standorten. (Societas entomologica. XXXIII. N⁰ 9. p. 33—35. 4 Textfig. 1918.)

Abgebildet werden folgende Gallen: *Carex saxatilis* (L.), glatte, gelbbraune, einkammerige Anschwellung am Grunde der Sprossachse, Kongsvold, Norwegen, Erreger Cecidonyidarum spec.; *Delphinium peregrinum* L, spindelförmige Anschwellung der Sprossenachse, Albano in Italien, Erzeuger vielleicht *Thamnurgus delphinii* Rosenh.; *Cinnamomeum camphora,* Anschwellung der Blattmittelrippe, Japan, Erz. eine Psylliden-Larve; *Timonius platycarpus* Montr., ebenso N.-Kaledonien, Erreger ein Insekt. — Die Gallmücke *Gisonobasis ignorata* Rbs. ist auf *Mentha*-Arten Zentral- und Südeuropas (bisher auf 9 Arten) als Erzeuger von Gallen bekannt. Neue Standorte (verschiedene Länder der Welt) und neue Nährpflanzen werden bei manchen Gallen genannt. Das untersuchte Material liegt im Herbar des bot. Inst. d. tschech. techn. Hochschule in Prag. Matouschek (Wien).

Henrich, C., Pflanzengallen (Cecidien) der Umgebung von Hermannstadt. (Verh. u. Mitteil. Siebenbürg. Ver. Naturwissensch. zu XVI. 4/6. p. 81—118. Hermannstadt 1916.

Im Gebiete wunden bisher Gallen noch nicht gesammelt. Um so erfreulicher ist dieser reiche Beitrag, dessen Anordnung nach H. Ross erfolgte. Oft wurden die Gallen bei mancher Pflanzen-Gattung in analytischen Tabellen dargeboten. Welche der Gallen für die Wissenschaft neu sind, ist schwer zu sagen; die genauen Beschreibungen der Gallen und die womögliche Anführung des Erzeugers besagen, dass manche der Gallen wirklich neu sind. Auf *Acer Negundo* z.B. fand Verf. folgende: Blattfläche gekräuselt, nach unten gerollt, Nerven verdickt, Erzeuger? Oder: eine Fruchtgalle bei *Coronilla varia,* Knotenbildung an der Spitze des Fiederblättchens bei *Rhus typhinus,* Erzeuger? Ein Index erleichtert das Nachschlagen. Matouschek (Wien).

Bachmann, E., Neue Flechtengebilde. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 150—156. Taf. III. 1918.)

Verf. macht eine vorläufige Mitteilung über drei bei *Chroolepus*- und *Scytonema*-Kalkflechten bisher noch nicht beobachtete Gebilde.

1. Sphäroidzellnester. Es sind dies mehr weniger kugelige, selten unregelmässige Anhäufungen von dünnwandigen, infolge des gegenseitigen Druckes vieleckigen Zellen, die mit einem stark lichtbrechenden Oel erfüllt sind; sie stapeln auf engem Raume grosse Mengen des Oels.

2. Hyphenknollen sind ebenfalls mehr weniger rundliche Gebilde, die aus verschlungenen, dickwandigen Hyphen zusammengesetzt sind. Die Hyphen sind dicht septiert und das Lumen ist mit reinem Protoplasma erfüllt. Ihre biologische Bedeutung ist noch nicht sicher gestellt; möglicherweise werden sie bei der Wasserversorgung der Flechte ausgenutzt.

3. Vagierende Hyphen nennt Verf. im Thallus von *Chroolepus*-Kalkflechten lebende *Chroolepus*pflänzchen, welche unabhängig von den *Chroolepus*-Gonidien selbst sind, sich von diesen dadurch unterscheiden, dass sie von den Hyphen des Lagers nicht umsponnen werden, dass sie tiefer in den Kalk hinabgehen, die Grünfärbung der echten Gonidien vermissen lassen, ihre Zellen sind zylindrisch (nicht tonnenförmig) und länger und endlich zeigen sie eine

Neigung zum Absterben. Eine Bedeutung für den Haushalt der Flechte scheinen sie nicht zu haben. Zahlbruckner (Wien).

Lettau, G., Schweizer Flechten. I. (Hedwigia. LX. p. 84—128. 1918.)

Die Arbeit bringt die Sammelergebnisse einer Reise in die Schweiz, welche Verf. im Jahre 1912 unternahm. Er besuchte geologisch und klimatologisch sehr verschiedene Gebiete, da es sich ihm zunächst um eine Uebersicht handelte. Die Liste der gefundenen Arten ist recht reichhaltig und nennt für die Schweiz 25—30 neue Bürger und zwei neue Formen: *Rinodina mniaraea* f. *chrysopasta* Lettau und *Cetraria commixta* f. *soridiella* Lettau. Die Behandlung des Stoffes ist dieselbe als in den früheren Arbeiten des Verf., umfasst daher im aufzählenden Teil vielfache Ergänzungen und Bemerkungen zu den Diagnosen der behandelten Arten.
Zahlbruckner (Wien).

Sandstede, H., *Cladoniae* exsiccatae. Fasc. I, N⁰ 1—123. (Oldenburg, m. Junio 1918.)

Es liegt der erste Faszikel eines Exsiccatenwerkes vor, welches sich lediglich auf die Flechtengattung *Cladonia* erstreckt und welches für das Studium dieses polymorphen Genus von grösser Bedeutung zu werden verspricht. Reichlich, von mehreren Standorten aufgelegt wird ein gutes Bild der Art und ihrer Formen gegeben. Zunächst kommt die Gruppe der *Cladonia rangiferina* an die Reihe, aus dieser Formenreihe werden *C. rangiferina* (in engerer Sinne); *C. sylvatica, C. mitis, C. tenuis, C. impexa* und *C. alpestris,* Arten, mit deren Studium sich Verf. eingehend befasst hatte gebracht und daran anschliessend *C. papillaria.* Auch eine Probe des von Prof. Dr. C. Jacobj hergestellten Cladonienmehls liegt beigeschlossen. Das meiste Material wurde von Sandstede selbst aufgebracht, ausserdem beteiligten sich an der Beistellung Anders, Reinstein, I. Hillmann und Lynge. Zahlbruckner (Wien).

Zahlbruckner, A., Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. VII. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. LXVII. p. 1—35. 1917.)

Aus der Bearbeitung der in den letzten Jahren in Niederösterreich von I. Baumgartner, A. Ginzberger, K. Rechinger, P. P. Strasser und H. Suza und dem Verf. gesammelten ergab sich eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnisse der Flechtenflora des Kronlandes. Der VII. Beitrag führt für das Gebiet 68 bisher noch nicht verzeichnete Arten an; daneben die folgenden Novitäten: *Verrucaria pinguis* f. *galactoides* A. Zahlbr., *Verrucaria Hochstetteri* var. *annularis* A. Zahlbr., *Lecidea* (s. *Eulecidea*) *syncarpa* A. Zahlbr., *Lecidea lithophila* f. *nigrata* A. Zahlbr., *Catillaria* (s. *Eucatillaria*) *piciloides* A. Zahlbr., *Basidia* (s. *Weitenwebera*) *indurata* A. Zahlbr., *Toninia* (s. *Thalloidima*) *melanocarpizans* A. Zahlbr., *Thelocarpon epibolum* var. *saxicolum* A. Zahlbr., *Thelocarpon excavatulum* f. *lignicola* A. Zahlbr., *Biatorella* (s. *Sporastatia*) *hymenogonia* A. Zahlbr., *Biatorella pruinosa* f. *brunnescens* A. Zahlbr., *Lecanora* (s. *Placodium*) *luridescens* A. Zahlbr., *Lecanora* (s. *Placo-*

dium) *muralis* var. *schneebergensis* A. Zahlbr., *Caloplaca cerina* var. *stillicidiorum* f. *hilaris* Stnr. und *Buellia trifracta* Stnr. Ausführlich werden ferner (in lateinischer Sprache) beschrieben: *Lecidea* (s. *Biatora*) *propinquata* Nyl. und *Lecidea* (s. *Psora*) *lamprophora* (Korb.) A. Zahlbr. Ausführliche Literaturzitate finden sich bei den neuen Bürgern. Zahlbruckner (Wien).

Kern, F., Beiträge zur Moosflora der Bayrischen Alpen. (Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur. 6 pp. Breslau, 1917.)

Clevea hyalina ist in der Felsregion der Bayrischen Alpen allgemein verbreitet, wächst aber nur auf Humus im Grunde von Felsspalten; bei 1960 m am Berchtesgadener Hochtron fing das Lebermoos erst Juli an, Fruchtstände zu entwickeln. In ihrer Gesellschaft findet sich mitunter die zwergige Hochgebirgsform von *Fimbriaria pilosa*. *Fimbriaria Lindbergiana* zeigt mitunter auf der Laubunterseite kuglige, gestielte Oelkörper. — *Marsupella Funckii* ist im Gebiete kalkliebend. *Calypogeia Neesiana* hält Verf. ob der grossen runden Unterblätter für eine gute Art; natürlich gibt es Uebergänge zu *C. Trichomanis, Hymenostomum tortile* n. var. *subalpinum* wurde auf dem Hochgrat (1830 m) gefunden. *Weisia Rudolphiana* Hornsch. aus Schneelöchern des Hochtrons [1950 m] beansprucht Artrecht. *Seligeria tristicha* ist die eigentliche *Seligeria* der Klammen, hier die dünne Humusschichte bildend; *S. pusilla* wurde noch bei 1880 m gefunden. — *Barbula Kneuckeri,* bisher nur vom Nebelhorn bekannt, fand Verf. auch auf Blöcken der Punta del Masaré, 2000 m in dem Rosengarten S.-Tirols. Die alpinen *Encalypta*-Arten exkl. *E. commutata* sind im Gebiete recht selten. Bei *Bryum archangelicum* bilden die Lamellen des nach dem Typus *Hemisynapsium* gebauten Peristoms nicht immer ausgeprägte Halbkreise. Für *Mnium hymenophylloides* wird ein 2. und 3. Standort für Deutschland notiert: Torrener Joch (legit Paul) und Funtensee bei 1700 m (Verf.). — *Cinclidium stygium* wurde auf nicht sumpfigem Orte vor dem Watzmannhause (1930 m) wiedergefunden; seit Lorentz's Zeiten blieb die Art hier erhalten. — Die allgemeine Verbreitung des *Eurhynchium cirrosum* var. *Funckii* in den höheren Kalkalpen ruft den Gedanken wach, dass die Verbreitung dieser keine Brutkörper besitzenden Art der Alpendohle *Pyrrhocorax alpinus* zuzuschreiben ist. Plagiothecien aus der *Silvaticum*gruppe pflegen in höheren Gebirgen die Blätter in ausserordentlich breiten, weitzelligen Ohren am Stengel herablaufen zu lassen, eine Tatsache, die in den Diagnosen wenig berührt wird. In kaltem Wasser von 0°—2° C bilden manche Moose Riesenformen, z. B. *Hypnum commutatum* (Rappensee), *Plagiothecium silvaticum* var. *Donii* bis 7 cm lang, von *Neckera*-Habitus. — *Hypnum Lorentzianum* wurde beim Wendelstein gefunden. Neu für ganz Deutschland sind: *Odontoschisma Macouni* (Funtensee, 1700 m), *Bryum archangelicum*; neu für Bayern sind: *Lophozia grandiretis* (Funtensee), *Metzgeria fruticulosa* (Dicks.). Matouschek (Wien).

Bitter, G., Solana nova vel minus cognita XVI. (Rep. spec. nov. XV. p. 93—98. 1917.)

XLIV. Verf. beschreibt folgende Neuheiten:

Chamaesarachidium nov. sect., *Solanum chamaesarachidium* nov. comb. nov. nom. *Chamaesaracha boliviensis* Damm. (Bolivia).

XLV. *Solanum philippinense* Merrill ist *Capsicum anomalum* Franch. et Savat. Die Verbreitung dieser Art ist folgende: Insel Quelpaert, Süd Tibet, Assam, Philippinen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Britton, N. L., The flora of the American Virgin Islands. (Memoirs Brooklyn Bot. Gard. I. p. 19—118. July 6, 1918; separately issued as Contr. N⁰ 130, New York Bot. Gard.)

Exclusive of fungi (of which a few are included in the catalogue) 1052 species are recorded, — the geographically isolated island of Santa Cruz not being counted as of the group.

The following new names appear, *Cordyline guineensis* (*Aletris guineensis* Jacq.), *Galatea bulbosa* (*Sisyrinchium bulbosum* Mill.), *Beadlea elata* Small (*Satyrium elatum* Sw.), *Anneslia portoricensis* (*Mimosa portoricenses* Jacq.), *A. haematostoma* (*Acacia haematostoma* (*Acacia haematostomma* Bent.), *A. purpurea* (*Calliandra purpurea* Benth.), *Sesban Sesban* (*Aeschynomene Sesban* L.), *Ecastophyllum Ecastophyllum* (*Hedysarum Ecastophyllum* L.), *Asterandra grandifolia* (*Phyllanthus grandifolius* L.), *Moluchia pyramidata* (*Melochia pyramidata* L.), *M. tomentosa* (*Melochia* L.), *Tacnabo peduncularis* (*Ternstroemia peduncularis* D.C.), *Calceolaria linearifolia* (*Viola linearifolia* Vahl), *Opuntia antillana* Britten & Rose, *Exogonium solanifolium* (*Ipomoea solanifolia* L.), *Pepo moschata* (*Cucurbita moschata* Duch.), *Opegrapha acicularis* Riddle, *Lecania enthallina* Riddle, *Blastenia nigrocincta* Riddle, *Caloplaca subsequestra* Riddle (*Lecanora* Nyl.), *Buellia prospersa* Riddle (*Lecidea* Nyl., *Graphina nitidescens* Riddle (*Fissurina* Nyl.), and *Leptogium marginellum isidiosellum* Riddle.

Trelease.

Font Quer, P., Sobre la flore de Melilla. (Boletín de la real socied. españala de Historia Natural. XVI. 6. p. 285—287. Madrid 1916.)

Neu ist: *Thymus ciliatus* Desf. n. var. *fumarifolius* Pau mit folgender Diagnose: Caespitosus caulibus procumbentibus, bracteis 3—4 mm, dentibus calycis labii superioris brevibus.

Matouschek (Wien).

Harms, H., Zur Kenntnis der Gattung *Cercidiphyllum*. (Mitteil. Deutsch. Dendrolog. Geselsch. p. 71—87. 5 Taf. einige Textfig. 1 Karte. 1917.)

Eine Monographie. Lesenswert ist das Mitgeteilte über das Auftreten der Gattung in Japan und China. Die Verbreitung derselben in Centralchina ist in einer Karte eingezeichnet. Verf. konnte Blüten aus dem kgl. bot. Garten zu Berlin-Dahlem untersuchen und ergänzt die Angaben H. Solereder's. Eigentümliche Züge des Baumes sind: Gabelung an den dünnen Zweigen, die Stellung der Blätter züm Licht (die Blattflächen hängen meist senkrecht oder in starker Neigung herab, ohne erkennbare Orientierung gegen die Lichtstrahlen). Das Genus stellt Verf. als Vertreter der neuen Familie der *Cercidiphyllaceae* hin, die in die *Ranales* Reihe passt. Das erstemal werden Keimpflänzchen von *C. japonicum* Siebb. et Zucc. beschrieben und abgebildet. Die Tafeln bringen einen kultivierten Baum, die schönen Bilder aus Sargents Forest Flora of Japan, einen im Herbar liegenden

Fruchtzweig. — Zum Vergleiche bespricht Verf. auch die Gattung *Trochodendron,* die mit *Cercidiphyllum* nichts gemein hat.

Matouschek (Wien).

Koehne, E., Die Kirschenarten Japans mit kritischer Benutzung von E. H. Wilson: The Cherries of Japan (Publication of the Arnold Arboretum N⁰ 7, Cambridge, Mass. March 30, 1916). (Mitt. Deutsch. dendrol. Ges. N⁰ 6. p. 1—65. 15 Fig. 1917.)

Ausgeschlossen sind von der Bearbeitung hier die Arten der Grex *Microcerasus,* da sie Verf. in Sarg. Pl. Wils. I. ausführlich bearbeitet hat. Die anderen Arten ordnete Verf. nach seinem System der Kirschen (Wissensch. Beilage z. Jahresber. d. Falk-Realgymnas., Berlin, Ostern 1912). Die Uebersicht der in Japan vertretenen Gruppen der Kirschen ist folgende:

Grex I. **Typocerasus** Koehne
 Sect. I. *Crematosepalum* Koehne
  Subs. *Phyllomahaleb* Koehne
   Ser. *Aphanadenium* L. (*Prunus Maximowiczii* Rpr.)
  Subs. *Lobopetalum* K.
   Ser. *Heterocalyx* K. (* *P. pseudocerasus* Ldl.)
 Sect. II. *Pseudocerasus* K.
  Subs. *Sargentiellae* K. (*P. serrulata* Ldl., * *P. Sieboldii* Wittms, * *P. parvifolia* K., *P. Lamesiana* Wils.)
  Subs. *Microcalymma* × *Sargentiella* (*P. yedoensis* Mats.),
  Subs. *Puddum* K. (*P. campanulata* Max.)
  Subs. *Microcalymma* K. (* *P. subhirtella* Mig. em., *P. Herincquiana* K., * *P. pendula* Max. em.)
  Subs. *Cerascidos* K.
   Ser. *Oxydon* K. (*P. incisa* Th, *P. nipponica* Mats., *P. apetala* F. et Sav.),
   Ser. *Amblyodon* K. (*P. Verecunda* K., *P. Matsunnurana* K., *P. Miqueliana* Max., *P. Tschonoskii* K., *P. affinis* Mak.)

Die mit * bezeichneten Arten sind in Japan angepflanzt. — Die oben genannten Arten sind insgesamt monographisch behandelt (sehr gute Figuren!), wobei die Heimat und der Anbau mitangegeben sind. Eine Zahl neuer Kombinationen stellte Verf. auf. Der vielen angeführten Synonyma wegen ist ein ausführliches Register der Namen beigefügt.

Matouschek (Wien).

Lämmermayr, L., Bemerkenswerte neue Pflanzenstandorte aus Steiermark. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 4/5. p. 124—126. 1918.)

Asplenium cuneifolium Viv. (= *A. Serpentini* Tausch) wurde auch auf Magnesit (Veitsch im Murztal) gesichtet, in Begleitung von *Phegopteris Robertiana.* Die anderen Pflanzen beweisen den Charakter der Kalkflora. Sonderbarerweise fand †Breidler auf Magnesitunterlage (bei Oberdorf i. Tragöss) auch den zweiten Serpentinfarn *Asplenium adulterinum* Milde. Da nun *Asplenium Seelosii* Leyb. auf Dolomit und Serpentin vorkommt, so kommt Christ folgerichtig zur Frage, ob nicht die beiden Mineralien gemeinsame Magnesia spezifisch formändernd auf die Farne einwirkt, eine Betrachtung, die man auch auf Magnesit ($MgCO_3$) ausdehnen müsste. I. Nevole fand *Sempervivum Pittonii* im Kron-

lande auch auf Serpentin und Magnesit. — *Asplenium fissum* Kit. kommt bei 600 m am Tamischbachturm im Gesäuse in Menge vor. — *Ficus Carica* L. fand man bei Salla ausserhalb des Weinbaugebietes als Freiwachsende, ungeschützt überwinternde Pflanze. *Cedrus Deodara* Loud. steht in reichfruchtendem Exemplare auf Basalt vor dem Schlosse Kapfenstein, mit verwildertem *Antirrhinum maius. Juniperus Sabina* ist bisher im Gebiete nur von 2 Standorten bekannt: südseitige Kalkwände bei Pürgg und „rote Wand" bei Mixnitz (1500 m); die anderen früher bekannten Standorte sind nachzuprüfen. Matouschek (Wien).

Szafer, W., Ueber die pflanzengeographischen Anschauungen Vinzenz Pol's. [Ein Beitrag zur Geschichte der Pflanzengeographie in Polen]. (Bull. ac. sc. Cracovie, cl. math. nat. Série B. Sc. nat. 1915. p. 116—120. Cracovie 1915.)

Szafer, W., Zaslugi Wincentego Pola dla geografii roślin w Polsce. [Verdienste des Vinzenz Pol um die Pflanzengeographie Polens]. (Sprawozd. Komis. fizyograf. Akad. Umiejetn. w Krakowie. L. p. 1—29. 1916.) — In polnischer Sprache.

Vinzenz Pol (1807—1872) war ein begabter polnischer Dichter, der an allen bewegten Episoden der Geschichte Polens seiner Zeit Anteil nahm und viele wissenschaftliche Reisen unternahm. Anregung übten auf ihn Alex. von Humboldt, I. K. Lobarzewski (Professor d. Botanik in Lemberg), Alex. Zawadzki (Verfasser der Flora von Galizien und von Lemberg), Warszewicz, W. Besser und A. Andrzejowski. Die Anschauungen Pol's auf dem Gebiete der Pflanzengeographie gruppiert Verf. in drei Gruppen:

1. Anschauungen, die pflanzengeographischen Bezirke Polens betreffend. Er kannte die genaue Verbreitung der Baumarten und unterschied 10 Bezirke, die er auch beschreibt. So sind auf ihn die Bezeichnungen: Opole, Podole, Pokucie, Walyn, Polesie zurückzuführen.

2. Ideen zur Physiognomik der Waldtypen in Polen. Jede Baumart des Waldes hat ihre eigene Lebensgeschichte. In Bezug auf *Pinus silvestris* erklärt Verf. die von Pol aufgestellten 6 verschiedenen Kiefern-Waldtypen. Bei dem Werden und Vergehen der sozial eng geschlossenen Waldgenossenschaften spielt der Klimawechsel, aber auch die eigene Kraft des entsprechenden Waldtypus eine grosse Rolle — Gedanken, die 50 Jahre später Korszynskij vertreten hat.

3. Gedanken zur Dynamik der Pflanzengenossenschaften. Die Beweglichkeit dieser vollzieht sich nach gewissen stabilen Regeln, die wiederum durch das Zusammenwirken der äusseren Einflüsse und der sozialen Eigentümlichkeiten des betreffenden Pflanzenvereines bedingt werden. Ein Beispiel: Die Umwandlung des Ackerbodens in eine Steppe, studiert an den sog. „Dzikie Pola" [= Wilde Felder] im Steppengebiet, sich in 5 Phasen vollziehend: Massenhaftes Auftreten von *Verbascum,* Ueberwuchern von *Artemisia,* Erscheinen von zahlreichen, grossen *Compositen,* Vorherrschen der Gräser, zuletzt die Lockerung der Formation, Erscheinen vieler xerophytischer Moose. — Die an 2. Stelle oben genannte Arbeit enthält eine ausführliche Biographie. Pol war 1849—1851 als erster Universitätsprofessor der physischen und allgemein vergleichenden Geographie in Krakau tätig. Ein Fachbotaniker war er nie, aber er

verstand es, in klarer Weise, fast volkstümlich, das Viele Gesehene zu verarbeiten. Matouschek (Wien).

Bokorny, T., Aufzucht von Hefe bei Luftzutritt unter Anwendung von Harnstoff als N-Quelle und von verschiedenen C-Quellen. Zuckerassimilationsquotient. (Biochem. Zschr. LXXXIII. p. 133—164. 1917.)

Die Versuchen wurden in flachen Glasdosen mit auf das 2—3-fache verdünnten und mit Natriumphosphat neutralisiertem Harne bei kleiner Einsaat (z. B. 0,05 g, 0,1 g) durchgeführt. Es gaben sich z. T. sehr hohe Erntegewichte. Den Quotienten aus $\frac{\text{absol. Trockensubstanzzunahme}}{\text{angewend. Zucker}}$ nennt Verf. Zuckerassimilationsquotient; die beste Zuckerausnützung wurde bei Verwendung von 6% Dextrose erzielt, es wurden 6,33% des Zuckers in Trockensubstanz verwandelt. Analog benützt Verf. den Trockensubstanzquotienten: $\frac{\text{End Trockensubstanz}}{\text{Ausgangstrockensubstanz}}$, um in die Wachstumsverhältnisse Einblick zu erlangen. Die beste Zuckerverwertung findet er auch hier bei 6% Zucker. Boas (Weihenstephan).

Euler, H., Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. Ueber die Aenderung des Enzymgehaltes in Kefirkörnern und in *Bacterium lactis acidi*. Nach Versuchen von E. Griese. (Zschr. Physiol. Chem. C. p. 59—69. 1917.)

Die enzymatische Wirksamkeit der Kefirkörner konnte beträchtlich erhöht werden, wenn Kefir nach längerer Gärdauer (z. B. 52—200 Stunden) aus einem passenden Nährsubstrat von neuem in ein gutes Substrat gebracht wird. In den drei aufeinanderfolgenden Versuchen der Arbeit lies sich von Versuch zu Versuch das Gärenzym in seiner Wirksamkeit beträchtlich steigern. Ebenso nimmt aber die enzymatische Wirksamkeit andererseits ab, wenn ein stark wirksames Material kürzere Zeit sich in einem Medium befindet in welchem es sein Enzymsystem nicht voll entwickeln kann.

Eine Erhöhung der Enzymtätigkeit konnte durch geeignete Behandlung auch bei *Bact. lactis acidi* beobachtet werden; andererseits wurde ein Fall vermerkt, dass ein Stamm von *Bact. lact. acidi* bei der Vorbehandlung in einem durch Mononatriumphosphat auf saurer Reaktion gehaltenen Medium die Fähigkeit zur Kohlensäureentwicklung erlangte und dass diese Fähigkeit bei weiterer Kultur in saurer phosphathaltiger Lösung sich steigerte. Es kommt demnach bei der Vorbehandlung von *Bact. lactis acidi* mit saurem Phosphat ein Enzymsystem zur Geltung, welches zur CO_2-Entwicklung führt, während bei Abwesenheit von Phosphat die Reaktion nach der Gärungsgleichung $C_6H_{12}O_6 = 2C_3H_6O_3$ ziemlich rein eintrat. Mit neutralem Phosphat entsteht ebenfalls Milchsäure.

Boas (Weihenstephan).

Euler, H. und **O. Svanberg.** Ueber die Einwirkung von Natriumphosphat auf die Milchsäuregärung. (Zschr. Physiol. Chem. C. p. 148—158. 1917.)

Als Versuchsorganismus diente *Bacterium casei* E, die Ver-

suche wurde mit Molke, welcher bestimmte Mengen Glukose und Natriumphosphat zugesetzt wurden, bei 42° C durchgeführt. Es ergab sich, dass die Milchsäuregärung durch Alkaliphosphat in saurer Lösung beschleunigt, in alkalischer Lösung verzögert wird.

In dieser Hinsicht hat sich also eine bemerkenswerte, vollständige Analogie zu der Hefegärung ergeben. Dagegen liess sich bis jetzt mit den lebenden Bakterien (bei verhältnismässig schwacher Aussaat) eine Veresterung des anorganischen Phosphates zu einem dem Gärungs Zymophosphat (Kohlenhydratphosphorsäureester) analogen Produkt noch nicht nachweisen. Boas (Weihenstephan).

Prát, S., Glykogen in den Algen. (Biologické listy. VI. p. 185. 1917.)

Er wurden einige Versuche über die Isolierung und makrochemischen Nachweis des Glykogens durchgeführt. Nach der Auskochung der Oscillarien mit Lauge und Fällung (des Filtrates oder nach Centrifugieren) mit Alkohol wurde weisse (anfanges graue oder braune) Substanz gewonnen, die in der wässerigen Lösung sich mit Jod rot oder braunrot färbte; die opaleszierende Lösung reduzierte die Fehlingsche Lösung nicht, wohl aber nach der Hydrolyse mit verdünnter Salzsäure. Durch gleiche Behandlung wurde Substanz mit gleichen Reaktionen auch aus *Phormidium* gewonnen. Aus Oscillarien wurde das Glykogen auch mit Trichloressigsäure extrahiert. Aus der Reinkultur von *Chlorella protothecoides* wurde Glykogen nach Pflüger's Methode gewonnen. Mit gleicher Methode von *Batrachospermum* gewonnene Substanz besass ähnliche Reaktionen. Einige Farbenreaktionen der gewonnenen Substanzen im Vergleich mit käuflichem Glykogen sind in der Tafel angeführt. Die spezifische Rotation konnte bisher nicht festgestellt werden.

S. Prát (Prag).

Tobler, G., Gewinnung von Aceton durch Gärung. (Die Naturwissensch. V. p. 143—144. 1917.)

Aus dem bei der Holzdestillation gewonnenen rohen essigsauren Kalk gewann man bisher das Aceton. Fernbach hat zuerst eine Aceton-Gewinnung durch Gärung angegeben; er hat 1910 auch die Bildung des Dioxyacetons bei der Zucker-Vergärung durch *Tyrothrix tenuis* angegeben. K. Delbrück und Meisenburg arbeiteten unter Leitung von Hofmann in den Elberfelder Farbenfabriken von Fr. Bayer & Co. ein Verfahren aus, das nach den bisher veröffentlichten 4 Patenten in folgendem besteht: Der die Stärke abbauende *Bacillus macerans* vergärt Zücker und Aehnliches schwer und unvollkommen, wenn nicht indifferente Stoffe (Asbest, Filtrierpapier, Biertreber) zugesetzt werden. Als Gärprodukte erscheinen Alkohol und Aceton. Die Ausbeute an letzterem wird erhöht durch organische N-reiche Nährsubstanzen, wie Hefenextrakte, Malzkeime, Presshefe. Mit diesen Zusätzen ist das Verhältnis der eben genannten zwei Stoffe wie 5:2. Die erste Acetonbrennerei wurde 1913 zu Arendsdorf bei Frankfurt a. O. begründet. Delbrück fiel 1915 im Kriege. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 17 Juni 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 140. Nr. 25. XL. Jahrgang. I. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 25.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Perriraz, J., Contribution à l'étude des bourgeons (Bull. Soc. vaudoise Sc. nat. 5. XLVI. p. 445—458. 7 fig. 1910.)

Messungen an den aufeinanderfolgenden Knospen eines Zweiges unternahm der Verf. und fand: Die Breiten- und Längendimensionen der Knospenschuppen zeigen eine Abnahme in der Weise, dass erstere um so grösser werden, je näher der Spitze eines Zweiges und bei verschiedenen Zweigen je näher dem Gipfel des Baumes die Knospenschuppen stehen. Ferner ergab sich ein bestimmtes Verhältnis, das gesetzmässig ist, zwischen Länge und Breite einer Knospe; so beträgt das Verhältnis bei

Ulmus 1 : 2 mit dem Korrelationskoeffizienten 0,987,
Carpinus 1 : 3,5 „ „ „ „ 0,773,
Fagus 1 : 6,6 „ „ „ „ 0,902.

Bei *Fraxinus Ornus* sieht man am besten die Umwandlung von Knospenschuppen in ± differenzierte Blätter im Verlaufe des Oeffnens der Knospe. Bei *Acer, Aesculus* und *Pirus* stehen die Knospenschuppen in derselben Ebene und dann dienen sie namentlich als Schutzorgane und fallen nach völliger Entfaltung ab. Bei *Carpinus, Fagus, Corylus, Ampelopsis* u. a. sind die Schuppen aber spiralig angeordnet, bilden während der Knospenentfaltung Chlorophyl und werden beim Wachsen des Zweiges grösser; sie stehen in verschiedener Höhe zwischen den jungen Blättern und dienen der Assimilation; der Abfall erfolgt auch viel später.

Matouschek (Wien).

Hänike, A., Untersuchungen über konstante und inkon-

stante experimentell hervorgerufene Abänderungen bei einigen Penicillien. (Diss. Bonn. 51 pp. 8⁰. 1 T. 1916.)

Verfasserin arbeitete mit einem grünen, von Weissbrot isolierten „*Penicillium glaucum f. H.*", einem mattgrünen-hellblauen, vom Käse isolierten „*Penicillium glaucum f. F.*", das sich durch spinnewebartiges Myzelwachstum, grosse, stets kugelige Konidien als dem *P. Roqueforti* Westling nahestehend erwies sowie mit „*Penicillium luteum* Zukal (?)" aus der Pringsheim'schen Sammlung in Halle. Sie kommt zu folgenden Ergebnissen:

Durch experimentelle Eingriffe, wie Gifteinfluss, lassen sich Abänderungen erzeugen, die bei Zurückversetzung unter Bedingungen, bei denen die Stammrasse unverändert blieb, sich verschieden lange konstant erhalten. Dabei treten sie ausserordentlich häufig auf, gleich bei erstmaliger Anwendung der Gifte und zwar bei manchen Giften fast mit der Sicherheit physiologischer Versuche. Die Abänderungen betreffen in erster Linie die Farbe der Konidiendecken. Sie umfassen auch bei Vielzellaussaaten vom ersten Augenblick ihres Entstehens an die Gesamtheit aller Sporulationsorgane einer Decke.

Eine neu auftretende Form kann sein:

1. inkonstant, sofort zurückschlagend,
2. konstant (von Anfang an)
   a. nur wenige Generationen,
   b. eine grössere Zahl von Generationen,
   c. dauernd, unter den verschiedensten Kulturbedingungen, selbst bei Zusatz von Giften,
3. umschlagend konstant, nicht bei einer Stufe stehenbleibend, sondern weiter abändernd,
4. intermittierend konstant, mit scheinbar zur Stammrasse zurückschlagenden Zwischengenerationen.

Verf. glaubt, dass die heute geläufigen Ansichten über die Entstehung von Abänderungen einer Revision oder Ergänzung dringend bedürfen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Mattfeld, J., *Alopecurus bulbosus* × *geniculatus* nov. hybr. (*Alopecurus Plettkei* mihi). (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVIII. p. 120—122. 1916.)

Der Habitus dieses neuen Bastards ist *bulbosus* ähnlicher als *geniculatus*. (Rhizom schwach knollig, Stengel stark gekniet, oft an den Knoten wurzelnd, Blätter 1—3 mm, flach oder oft gefaltet. Rispe 2—5 mm breit, Hüllspelzen meist stumpflich, wechselnd am selben Exemplar, wenig länger als die Deckspelzen. Granne wechselnd an derselben Pflanze). G. v. Ubisch (Berlin).

Estreicher, E., Ueber Kälteresistenz und den Kältetod der Samen. (Bull. intern. acad. sc. Cracovie, cl. math.-nat. Série B. p. 844—879. Cracovie 1914 [erschienen 1917].)

1. Versuche mit lufttrockenen Samen ergaben: Im trockenen Zustande sind die meisten Samenarten gegen Abkühlung in flüssiger Luft (auch bei langer Einwirkung) durchaus resistent. Ausnahmen bilden die Samen von *Trifolium pratense* und *incarnatum*, *Chenopodium scoparium*. Manchmal wirkt diese Abkühlung fördernd auf die Keimfähigkeit, so z. B. bei *Hordeum vulgare*. Die Grösse der Samen ist ohne Einfluss auf ihre Widerstandsfähigkeit, wenn

die Samen durch Glasröhren vor einem zu plötzlichen Temperaturwechsel geschützt sind. Bei direkter Berührung grösserer Samen mit flüssiger Luft kommt es infolge innerer Spannungen zum Zerriessen der Gewebe und zum Tode des Samens. Die chemische Beschaffenheit der Reservestoffe ist in allen Fällen belanglos. Wiederholte Abkühlung auf grössere Samen wirkt schädigend (z. B. *Phaseolus, Lupinus*), während kleine Samen kein anderes Verhalten zeigen. Mit dem Alter der Samen nimmt mitunter die Widerständsfähigkeit gegen tiefe Temperatur ab. Der Bau der Samenschale spielt keine Rolle; wie aber die Schale mit Wasser in Berührung kommt, quillt sie und die Grösse der Quellung ist von Bedeutung. Für Landpflanzen ist die Dauer der Abkühlung belanglos; Samen von Warmhauspflanzen sind für tiefe Abkühlung empfindlicher umsomehr, je länger dieselbe dauert. Mehrmalige Abkühlung und Wiedererwärmung vermag die Samen zu schädigen aber nicht zu töten; gequollene Samen gehen dabei meist zugrunde, nur *Lupinus luteus* ertrug diese Behandlung. Bezüglich der Wasserpflanzen: *Hottonia palustris* zeigte ein sonderbares Verhalten: nach 1-stündiger Abkühlung keimten 30% der Samen, nach 24 Stunden 57·5%, nach 2 Wochen wurden die Samen getötet. Es handelt sich da wohl um einen durch Kälte ausgeübten Keimungsreiz. Ueber die Nachkommenschaft der abgekühlten Samen: Nach der Abkühlung in lufttrockenem Zustande und nach Aufbewahrung durch 1½ Jahren in verschlossenen Glasröhren gelangten von den 12 ausgesäten Arten nur 3 zur Samenreife: *Sinapis alba, Vicia grandiflora, Linum usitatissimum.* — Sonst waren unter den Familien die *Papilionaceen* mit harten Schalen am wiederstandsfähigsten. Ueberblickt man diese Ergebnisse, so kann man sagen: Die Abkühlung mit flüssiger Luft vermag keine einzige Samenart in lufttrockenem Zustande ganz zu töten, bei gequollenem Samen aber kommt es zur Schädigung, ja sogar zum Tode. Der Kältetod der Samen wird von der Verf. mit irreversiblen Zustandsänderungen des Plasmas in Verbindung gebracht. Nach Tammann sind in den Samen alle Vorbedingungen für das Eintreten einer Unterkühlung bei der Abkühlung vorhanden, die physiko-chemische Beschaffenheit derselben wird durch die starke Abkühlung nicht geändert, der trockene Samen wird nicht abgetötet. Bei stärkerem Quellen des Samens kann das Plasma einer Zustandsänderung unterliegen; wenn es den Irreversibilitätspunkt passiert, so wird natürlich der Samen getötet. Matouschek (Wien).

Jutrosinski, S., Untersuchungen über die Menge und die Verteilung der Gasblasen in den Leitungsbahnen einiger Krautpflanzen. (95 pp. 8⁰. Freiburg, Schweiz. 1911.)

Unter den 18 untersuchten Arten fand Verf. nur bei *Sedum acre* zu allen Tages- und Nachtzeiten in den Leitungsblasen Gas. Diese Species zeigte Luft nur im unbeblätterten Stengel. Sonst ergab sich folgendes: Die Gasmenge in den Blasen ist von der Grösse der Bodenfeuchte und der Transpiration abhängig. Die innersten, dem Mark zunächst gelegenen Gefässe waren stets frei von Luft. Zuerst sieht man Gasblasen in den Wurzelgefässen, die mehr Luft besitzen als die Stengelgefässe. In den Schraubengefässen sind die Blasen weniger lang als in den Tüpfelgefässen. Geringe Luftströmung erniedrigt, starker Wind erhöht den Luftgehalt der Leitungsbahnen. *Neottia nidus avis* und die Wasserexemplare

von *Polygonum amphibium* enthalten nur sehr wenig Gefässluft.
Matouschek (Wien).

Leick, E., Ueber das thermische Verhalten ruhender Pflanzenteile (Knollen, Zwiebeln, Früchte, lufttrockene Samen). (Zeitschr. Naturwissensch. LXXXVI. 4. p. 241—262). Leipzig 1917.)

Zur Ergänzung der eigenen Studien hat Verf. hier alle weit zerstreuten Angaben über Wärmeproduktion bei pflanzlichen Dauerzuständen gesammelt und kritisch beleuchtet, u. z. w. von I. Hunter (1775—1778) bis H. M. Richards (1896). Als interessanter Schlusssatz ergibt sich: Die Pflanze ist bestrebt, jede Schädigung möglichst schnell wieder auszugleichen. Eine grosse Wundfläche kann durch zu starke Verdunstung und durch Eindringen von Pilzsporen sehr leicht zur Vernichtung des Lebens führen. Daher die schnelle Bildung des Wundkorkes unter der Schnittfläche. Jede vermehrte Leistung bedingt eine erhöhte Atmungsintensität und diese wiederum eine Steigerung der Wärmeentbindung. Auch beim Eintreten einer Pilzinfektion (*Phytophtora* bei der Kartoffel) kommt es, wahrscheinlich infolge der dadurch hervorgerufen traumatischen Reizung, zu einer Atembeschleunigung und Temperatursteigerung. Matouschek (Wien).

Brutschy, A., Eine passiv planktonische Kieselalge auf *Cyclops strenuus*. (Mikrokosmos. XI. 1. p. 24—25 Fig. 1917/18.)

Auf *Cyclops strenuus* (Krebs) kommt neben *Colacium calvum* Stein auch eine der *Synedra radians* Grun. sehr nahe stehende Form vor als Epiphyt in dem Baldegger- und Hallwilersee in der Schweiz. Von Mai an wird sie zahlreicher, Maximum im Mai wie die anderen Planktondiatomeen; im Herbst 1916 und Frühjahr 1917 sah Verf. den Epiphyten nicht. In der Schweiz ist die Alge sicher selten, dürfte durch Wasservögel eingeschleppt worden sein. Die Alge erscheint seltener auch auf *Cyclops Leuckartii* Claus.
Matouschek (Wien).

Ducellier, F., Catalogue des Desmidiacées de la Suisse et de quelques localités frontières. (Ann. du Conservat. et du Jardin. 18me et 19me années (1914—1915). Genève 1914—1916.)

Der Katalog umfasst nicht nur die Angaben aus der Literatur sondern auch die Ergebnisse der sorgfältig vorgenommenen eigenen Studien. Einbezogen wurden in denselben auch folgende Gebiete: Bodensee, Lochseen, der Bergzug des Salève. Der Katalog umfasst 432 Arten und Formen, und zwar entfallen auf die Gattung: *Gonatozygon* 5, *Sprirotaenia* 6, *Mesotaenium* 4, *Cylindrocystis* 2, *Netrium* 5, *Penium* 22, *Closterium* 63, *Docidium* 1, *Pleurotaenium* 9, *Tetmemorus* 4, *Euastrum* 37, *Micrasterias* 18, *Cosmarium* 151, *Artharodesmus* 4, *Xanthidium* 6, *Staurostrum* 81, *Hyalotheca* 3, *Sphaerozoma* 5, *Desmidium* 6, *Gymnozyga* 1. Gegenüber den Wildeman'schen „Catalogue de la Flore algologique de la Suisse" (1895), der 188 Arten, Formen und Varietäten von Desmidiaceen umfasst, bringt der vorliegende also 244 mehr. Zum Schlusse ein ausführliches Literaturverzeichnis. Es sei bemerkt, dass der Verf. seine eigenen Studien im Detail im Bullet. de la société botan. de Genève publiziert, überwelche hier regelmässig referiert wird. Matouschek (Wien).

Steinecke, Fr., Formationsbiologie der Algen des Zehlaubruches in Ostpreussen. (Archiv Hydrobiol. u. Planktonk. XI. p. 458—477. 10 Textfig. u. Tab. 1917.)

Die „Zehlau" liegt 31 km südöstlich von Königsberg und ist 2500 ha gross; sie ist ein Hochmoor. Sie geht am Rande in ein Zwischenmoor über, an das sich versumpfte Waldteile schliessen. Verf. wandte sehr die Aufmerksamkeit auf die Formationsbiologie der Algenwelt. A. Das Flachmoorgebiet. Die Erlensumpfmoore besitzen regelmässig nur *Pinnularia nobilis* Ehbg. in kleinen Waldtümpeln mit *Vaucheria terrestris* Lgb. und *Eunotia arcuata* (Ng.) Steinecke. In den Moosen des sumpfigen Waldbodens nur *Pinn. borealis* Ehrbg., in den Wasserlöchern des Waldbodens mehrere Algen. B. Das Zwischenmoorgebiet hat ihm nur zukommende Diatomen und *Staurastrum margaritaceum* (Ehrbg.) Men. f. *minor* Heim. und *Distigma proteus* Ehbg. Interessant ist das Vorkommen von *Anabaena autumnalis* Schm. und *Euglena elongata* Schew. (bisher aus Neuseeland bekannt). C. Hochmoorgebiet. 1. Junges Hochmoor. Reich an *Cylindrocystis Brebissonii* Men., *Gloeocystis gigas* (Kg.) Lag. 2. Hochmoorbulte, arm an Algen. 3. Hochmoorschlenken. Die gleichen zwei Algen und *Oocystis solitaria, Chroococcus turgidus,* viele *Desmidiaceen* und namentlich *Frustulia subtilissima* (Cl.) Steinecke und *Eunotia paludosa* var. *turfacea.* 4. Verwachsene Blänken, zwischen den Bulten runde, mit *Sphagnum* gebildete Flächen. 5. Verlandete Blänken, häufig das hier purpurviolette *Zygogonium ericetorum* Kg. mit *Chroococcus turgidus* Ng. und *Penium digitus* Breb (auch purpervioletter Zellsaft). 6. Blänken, kleine natürliche Teiche. Allgemeines Vegetationsmaximum des Phytoplanktons Mai—September. Im März erreichte *Mallomonas caudata* ihr Maximum, gegen April *Cryptomonas ovata,* Ende April *Dinobryon pediforme,* das wieder Ende August erscheint, im Oktober folgt *Cryptomonas,* gegen November wieder *Mallomonas.* Die interessantesten Arten sind: *Euastrum binale* (Turp.) Ralfs var. *dissimile* Ndst. (für Deutschland neu), *Coelastrum reticulatum* (Dg.) Senn. var. *conglomeratum* v. Alt., *Binuclearia tatrana* Wittr. Die litorale Schwimmvegetation ist gebildet von *Sphagnum*-Arten und vielen Algen-Arten, namentlich *Calothrix Weberi*; *Cryptomonas ovata, Nitzschia gracilis* H. var. *turfacea* Stein. D. Abflussgräben des Moores mit 5 Algenarten in gelben, grünen und dunkelviolettroten Watten, dazu *Eunotia arcus, Batrachospermum vagum* Ag. im Bache. Man sieht, dass manche Art nur in einer einzigen Biozönose auftritt. So manche „Leitform" unter den Algen ist auch charakteristisch für die gleiche Biozönose in anderen Mooren Ostpreussens. In einer Tabelle ist die Verbreitung der Leitformen in den einzelnen Biozönosen angegeben. Bei den Zehlau-Algen fällt die grosse Armut des eigentlichen Hochmoores an Arten und Individuen auf. Ungünstig für die Algen ist da die Mangel an Nährsalzen (*Stigonema ocellatum* Thur. ist statt blaugrün rein gelb gefärbt) und die abnormen Temperaturverhältnisse (32° C Temperaturunterschied innerhalb 24 Stunden), die starke Intensität der Sonnenstrahlen womit die Violettfärbung mancher Algen zusammenhängt (*Zygogonium ericetorum, Mesotaenium endlicherianum* var. *grande, Penium digitus*). Spirogyren, *Scenedesmus, Pediastrum* und *Volvocaceen* fehlen deshalb, weil man es mit einem Seeklima-Hochmoor zu tun hat. Nordische Arten, die sich hier erhalten haben, sind: *Frustulia subtilissima* (Cl.), *Penium spirostriolatum, Trachelomonas globularis,*

Euastrum binale var. *dissimile, Euglena elongata* Schew. und andere Eiszeitrelikte. Matouschek (Wien).

Harms, H., Zur Kenntnis der Galle von *Dasyneura galeobdolontis* (Winn.) Karsch auf *Lamium galeobdolon* (L.) Crantz. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVIII. p. 158—165. 1917.)

Die taschenförmige weissfilzige Galle unterirdischer oder seltener oberirdischer Triebspitzen von *Lamium galeobdolon* (L.) Crantz wurde zuerst von J. J. Bremi 1847 beschrieben. Winnertz, Kaltenbach, Rudow, D. v. Schlechtendal, Rübsaamen, Ross berichten weiter über die Galle, 1916 fand Verf. dieselbe bei Bad Sachsa im Harz. Er gibt nun ein Verzeichnis der Standorte nach den Angaben der Literatur, brieflichen Mitteilungen von O. Jaap und Ew. H. Rübsaamen sowie eigenen Beobachtungen. Danach ist die Galle in Mitteleuropa in der Schweiz, in Tirol, fast ganz Deutschland, Böhmen und in den Niederlanden verbreitet, ausserhalb Mitteleuropas in Frankreich, Grossbritannien und Italien.

Anhangsweise berichtet Verf. über eine nahe verwandte Galle von *Lamium maculatum* L., die Jos. Mik als neue Art, *Cecidomyia lamiicola* ansieht, wobei er allerdings schon die Möglichkeit erwägt, dass es sich um eine dimorphe Form der sehr ähnlichen *C. galeobdolontis* Winn. handeln könnte. Verf. kennt diese Galle nicht; vielleicht ist sie weiter verbreitet, als man nach den bisherigen wenigen Angaben (Salzburg, Südostfrankreich, Bayern) vermuten kann. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Hedicke, H., Beiträge zur deutschen Gallenfauna. I. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gallenfauna Pommerns. (Stettiner entomol. Zeitg. LXXVIII. 2. p. 246—259. Stettin 1917.)

Neue Gallen auf *Artemisia vulgaris* (Wuchsstauung), *Pimpinella saxifraga* (bauchige Blattscheiden-Anschwellung, Larven von *Dasyneura* sp. als Erreger), *Medicago sativa* (Sprossachsenanschwellung, Erreger *Tylenchus dipsaci* Kühn?). — Für die Cecidien, durch *Contarinia medicaginis* Kff. und *Dasyneura ignorata* (Wachtl) hervorgebracht, wird als Substrat *Medicago media* Pers. zum erstenmale für Deutschland angeführt. Nicht auf *Galium verum* sondern auf *G. mollugo* fand Verf. die Gallen, die von *Eriophyes galiobius* (Can.) und *Phyllocoptes anthobius* Nal. herrühren. Im ganzen sind 122 Cecidien aus dem Gebiete bekannt. Sonderbarerweise fehlen hier die so häufigen *Pontania*-, *Rhabdophaga*- und *Eunura*-Gallen der Weiden, *Rhodites rosae* L., die Cecidomyidengalle der *Tilia*; sehr spärlich treten die sonst so häufigen Gallen auf, z. B. *Zygiobia carpini* (F. Lw.), *Myzus oxyacanthae* Kch., *Tetraneura ulmi* Deg. Massenhaft treten aber auf die Mückengallen von *Bouchéella artemisiae* (Bché.). *Mikiola fagi* (Htg.), *Asphondylia prunorum* W. und *Eriophyes stenaspis plicans* Nal. — Von Käfergallen sind nur erwähnt: *Medicago sativa*-*Tychius crassirostris* Ksch., die Stengelgalle von *Apion sulcifrons* Hlest. an *Artemisia campestris*.

Matouschek (Wien).

Korff, G., Der Malvenrost. (Heil- u. Gewürzpfl. I. p. 143—146. 1917.)

Puccinia Malvacearum Mont. ist um die Mitte des vorigen Jahr-

hunderts bekannt geworden, wo er zum ersten Male von Montagne auf *Althaea officinalis* die aus Chile stammte, aufgefunden wurde. Als Ursprungsland wird demnach Chile angesehen. In den siebziger Jahren fand sich der Pilz gleichzeitig in Spanien und Frankreich, bald darauf auch in anderen Ländern Mittel- und Nordeuropas. Besonders häufig werden auch *Althaea rosea* und *Malva silvestris* befallen.

Während Eriksson die Ueberwinterung der Teleutosporen bezweifelte, stellte v. Tubeuf die Möglichkeit, dass die Teleutosporen den Winter über keimfähig bleiben, fest. Die Uebertragung des Pilzes findet hauptsächlich auf dem Handelswege statt. Beim Ankauf von Samen ist daher eine Garantie zu verlangen, dass sie von gesunden Pflanzen stammen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Muth, F., Die Milbensucht der Reben, verursacht durch die Milbe *Eriophyes vitis* Nal., eine neue und gefährliche Krankheit unserer Weinberge, nebst einigen Bemerkungen über ähnliche Triebverunstaltungen. (Hessische landw. Zschr. p. 442—443, 458—459. 5 A. 1916.)

Beschreibung der anscheinend durch Vögel eingeschleppten „Kräuselkrankheit" der Rebe, die durch Milben verursacht wird, nebst Ratschlägen zur Bekämpfung der Krankheit. Ausser *Eriophyes vitis* Nal. ruft auch *Tetranychus telarius* L. sowie andere Milben Blattkräuselungen hervor, mit denen indessen folgende Krankheiten nichts zu tun haben.

Krautern oder Reisigkrankheit = starke Vermehrung der Triebe, die sehr dünn und kurzknotig sind.

Blattfransenkrankheit, Roncet, Fledermauskrankheit = zerfranste Blätter mit fast parallel laufenden Nerven.

Gelbsucht, Chlorose = besenartige Stöcke mit zahlreichen kleinen stark verästelten dünnen Trieben.

Verbrennungen durch Bordeauxbrühe.

Kurzknotige dünne Triebe, kleine, blassgrüne Blätter = Beschädigungen durch Tiere oder pflanzliche Wundparasiten nach mechanischer Verletzung.

Stauchung der Knoten = Raupe des Traubenwicklers (*Polychrosis botrana* Schiff.). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schaffnit, E. und G. Voss. Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses im Jahre 1916. (Zschr. f. Pflanzenkr. XXVII. p. 339—346. 1917.)

Aus den Versuchen geht hervor, dass die Dauersporen von *Chrysophlyctis endobiotica* Schilb. durch die zahlreichen geprüften Desinfektionsmittel nicht vernichtet werden können. Die Fortführung dieser Versuche unter Heranziehung weiterer Chemikalien erscheint aussichtslos, nachdem selbst Mittel wie Chlorphenolquecksilber, Lysol u.s.w., deren hohe Desinfektionskraft bekannt ist, versagt haben.

Dagegen wurde eine Reihe von Kartoffelsorten als immun gegen den Pilzbefall festgestellt. Die Ergebnisse lassen jedoch noch keine Schlüsse für die landwirtschaftliche Praxis zu. Die Immunität der Sorten ist offenbar in den morphologischen Veränderungen begründet, die in den peripherischen Gewebeschichten der Knolle im Lauf der Entwicklung vor sich gehen oder in Aenderungen in

der stofflichen Zusammensetzung, die der Zellinhalt mit dem Fortschreiten der Vegetation erfährt. Mit dem Fortschreiten der Entwicklung der Knolle wird sie widerstandsfähiger, und je rascher diese erfolgt, desto rascher entwächst die Pflanze offenbar den Angriffen des Pilzes; denn die bis jetzt als immun ermittelten Sorten sind im wesentlichen Frühkartoffelsorten.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Gully, E., Das Nitritzerstörungs- und Nitritbildungsvermögen der Moorböden. (Landwirdsch. Jahrbuch Bayern. VI. N⁰ 1. p. 1—81. 1916.)

Im 1. Kulturjahre gibt das ungekalkte Hochmoor an die Kartoffelknollen nur geringe Mengen an Bodenstickstoff ab, im 2. doppelt soviel. Demnach verwertet die Kartoffelpflanze den Stickstoff des nicht gekalkten Hochmoores im 2. Kulturjahr besser als im 1.; im gekalkten Boden trifft aber das Gegenteil zu. Im nassen Jahre üben schon mässige Kalkgaben ohne Nitratbeidüngung eine ungünstige Wirkung aus, im trockenen Jahre dagegen erst hohe Kalkgaben. Der nachteilige Einfluss steigender Kalkgaben kommt im 2. Kulturjahre verschärft zum Ausdruck. Die Ursache des schädlichen Wirkens des Kalkens ist darin zu suchen, dass der im gekalkten Moorboden sukzessive entstehende Nitrat- und Ammoniakstickstoff alsbald grössenteils bakteriell zerlegt und der Pflanzenernährung entzogen wird. Deshalb fallen im stark gekalkten Hochmoor die Nitritprüfungen in der Regel positiv aus, im nicht gekalkten dagegen negativ. Nur mit N-gedüngtes Hochmoorneuland wirft so niedrige Ernten ab, dass bloss das Saatgut wiedergewonnen wird. Es bietet demnach den Kulturgewächsen fast keine assimilierbare Phosphorsäure- und Kalinährung. Kalk schliesst die beiden Bodennährstoffe teilweise auf und bewirkt deshalb eine Ertragssteigerung; letztere ist aber minimal und spricht für die grosse Armut der Hochmoore an Gesamt-Phosphorsäure und Kali. Durch den einjährigen Kartoffelbau verarmt der Hochmoorboden noch mehr an Phosphorsäure und Kali weshalb die Flächen mit alleiniger N-bezw. N- und Kalkdüngung im 2. Jahre noch schlechtere Erträge abwerfen als im ersten.

Matouschek (Wien).

Brockhausen, H., Die Laubmoosflora des Schneegrundes im Süntel. (45. Jahresber. Westfäl. Provinz.-Ver. Wiss. u. Kunst. 16/17. p. 34—36. Münster 1917.)

Die Laubmoosflora des etwa 3 km langes Tales „Schneegrund" in der Weserkette beherbergt einige seltenere Moose: *Gymnostomum calcareum, Eucladium verticillatum, Fissidens pusillus, Seligeria pusilla, Ditrichum pallidum* und *D. tophaceus, Trichostomum mutabile, Eunaria dentata, Zygodon viridissimus, Mniobryum albicans, Mnium Seligeri, Plagiopus Oederi*(!), *Heterocladium heteropterum, Eurhynchium Tommasini* und *Eu. crassinervium, Rhynchostegium tenellum* und *confertum, Plagiothecium depressum, Amblystegium convernoides* und *A. Juratzkanum, Hypnum incurvatum,* Aus Ehrhart's Beiträgen zur Naturkunde etc. 1792 wären folgende Arten vom Süntel zu streichen: *Hypnum Halleri, Rhacomitrium lanuginosum, Hedwigia ciliata.*

Matouschek (Wien).

Börner, C., Eine Flora für das deutsche Volk. Ein Hilfsbuch zur Bestimmen der heimischen Pflanzen ohne botanische Vorkenntnisse. Neue Titelausgabe. (Leipzig, R. Voigtländer. 1917. VIII, 864 pp. 812 Fig. 12 Taf. Preis 6,80 M.)

Den neuen Anforderungen der Botanik, dass eine biologische Betrachtungsweise der Natur den Vorzug verdient vor den Lehren der älteren Schule, dass aber trotzdem immer die rein floristische Kenntnis der Pflanzen die Grundlage für jedes tiefer gehende Pflanzenstudium bleiben wird und muss, hat Verf. durch Herausgabe der vorliegenden Flora Rechnung getragen. In bequemer und sicherer Weise soll sie jeden leicht und schnell in die Kenntnis der heimischen Pflanzenwelt einführen und den Weg zu Art und Verwandtschaft bahnen. Zu diesem Zweck hat Verf. eine neue künstliche Pflanzeneinteilung geschaffen, die auf leicht fasslichen, jedoch vollkommen zuverlässigen Merkmalen aufgebaut ist. Die praktische Bestimmung der Pflanzen kann auf diese Weise auch von jedem Nichtbotaniker fast spielend bewältigt werden. Ein weiterer Vorzug dieser Tabellen besteht darin, dass zur Bestimmung nur in wenigen Fällen eine vollständige Pflanze vorzuliegen braucht.

Der erste Hauptabschnitt der Flora enthält die Tabellen zum Bestimmen der Gattungen und Untergattungen. Alle Pflanzen sind in 28 Hauptgruppen untergebracht worden. Schritt für Schritt machen die Tabellen auf die Eigenschaften der Pflanzen aufmerksam, sie alle fügen sich lückenlos in eine fortlaufende Kette. Die Tabellen ermöglichen z. B. schon ein Bestimmen der Holzgewächse im unbelaubten Zustande.

Im zweiten Hauptabschnitt sind die Verwandtschaftskreise der Pflanzen einheitlich umgrenzt und die Gattungen in ihre Arten aufgeteilt worden. Die Familien und die ihnen übergeordneten natürlichen Gruppen sind hier mit ihren wichtigsten Eigenschaften kurz gekennzeichnet worden, so dass sich jeder über unsere heutige Systematik leicht unterrichten kann. Behandelt sind nicht nur alle in Deutschland heimischen und öfter eingeschleppten Gefässpflanzen, sondern auch alle, die häufiger als Zier- oder Nutzgewächse im Freien angebaut werden, weil die meisten Menschen, wie Verf. mit Recht betont, weit eher Gelegenheit finden, in Parkanlagen solche Gewächse anzutreffen, als Seltenheiten der heimischen Flora aufzusuchen.

In jeder Weise strebt die Volksflora Vollständigkeit und Belehrung über alle in Betracht kommenden Fragen an. So unterrichtet ein einleitendes Kapitel den Leser über Bau, Leben und System der Pflanzen, über ihre Verbreitung, ihre Abhängigkeit von Boden und Klima, die wichtigsten botanischen Kunstausdrücke werden hier erklärt, es wird eine Anleitung zum Anlegen eines Herbariums gegeben u. dergl. m. Zum Schluss finden sich ein Verzeichnis der abgekürzten Schriftstellernamen mit biographischen Notizen und eine Zusammenstellung der Gift- und Arzneipflanzen mit Hervorhebung der giftigen und verwendeten Teile.

Es muss noch erwähnt werden, dass die deutschen Namen vielfach neu geschaffen und in systematischer Beziehung den lateinischen gleichwertig behandelt worden sind. Die Flora bietet überhaupt sehr viel Neues, so z. B. auch bei der Gruppierung der Ordnungen der Blütenpflanzen, was wohl zu beachten ist.

Die zum grössten Teil nach lebendem Pflanzenmaterial angefertigten zahlreichen Textfiguren zeichnen sich trotz ihrer geringen Grösse durch Klarheit der Zeichnung aus. Die 12 künstlerisch aus-

geführten Tafeln, die sich dem Auge durch ihre Eigenart sofort tief einprägen, stammen von P. Dobe, der neben L. Lange auch den Verf. bei der Abfassung des zweiten Hauptabschnittes unterstützt hat. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Vadas, E., Die Monographie der Robinie mit besonderer Rucksicht auf ihre Forstwirtschaftliche Bedeutung. (Schnecbanya, August Joerges Witwe & Sohn. XIV, 252 pp. 8⁰. 10 Kunstdrucke. 36 Textfig. 14 Tab. 1914.)

Die Standortsverhältnisse des ungarischen Bodens stempeln die *Robinia Pseudacacia* zum „ungarischen Baum"; eroberte doch dieser mehr als 154000 Joch des Bodens und machte ihn nutzbar. Daher hat die Pflanze für Ungarn auch eine soziale Bedeutung. Der Inhalt der Schrift ist folgender: Urheimat der Robinie und ihre Verbreitung in Europa (in Ungarn gedeiht sie noch in ca 770 m Meereshöhe gut, nur auf Ortstein und auf Na_2CO_3 enthaltenden sog. Szikböden nicht). Fünf Eigenschaften verdankt sie ihre grosse Bedeutung: Sehr schnelles Wachstum, vorzügliches Holz, Vorliebnehmen mit ärmeren Böden, riesiges Ausschlagvermögen, Bindung des Bodens durch das weitausstreichende Wurzelwerk, daher im Flugsande sehr geeignet. Sehr eingehende Beschreibung aller Teile der Pflanze. Physiologie und Biologie. Tierische und pflanzliche Schädlinge (viel Neues!), technische Eigenschaften der Robinie, Verwendbarkeit des Holzes (im Gebiete eine sehr vielseitige). Begründung und Verjüngung auf künstlichem Wege (Anzucht und Aufforstung), Verjüngung auf natürlichem Wege durch Ausschläge, Kosten der Pflanzung und Verjüngung. Betriebsformen des Robinienwaldes (Hochwald-, Niederwald-, Mittelwaldform, Waldformen mit landwirtschaftlicher Zwischennutzung). Pflege und Erziehung der Wälder. Fächeninhalt der Wälder in Ungarn, Absatzverhältnisse dieser Wälder im Jahre 1911. Historische und andere literarische Angaben über die Robinie. Ein Namen- und Sachregister. Die schönen Tafeln bringen die im „Jardin des Plantes" zu Paris befindliche Robinie, von Robin 1836 gepflanzt, vor und nach der Restaurierung 1899, Robinien im Waldparke der ung. Försterschule zu Görgényszentimre, Robinien auf Flugsand. Man muss da die erzielte Geradschäftigkeit bewunden. Die Tabellen beschäftigen sich meist mit forstlichen Details.

Auf einige Punkte sei hier besonders hingewiesen: Sklerenchymatische Gebilde charakterisieren die Rinde. Der Zusammenhang zwischen der Farbe der Samen und der Hülsen besteht in folgendem: Gelblichgrüne, rotbraune und braune Schoten enthalten stets grünlichbraune gefleckte Samen, gefleckte rotbraune und bordeauxrote immer dunkelbraune bis schwarze. Die Robinie gehört zu den aschenreichsten Holzpflanzen; die verschiedenen Teile zeigen in Bezug auf den Aschengehalt eine gewisse Gleichförmigkeit. G. Zemplén konnte aus dem Holze etwa 20,75% Pentosan herstellen, woraus 13% Xylan sich abscheiden liessen. Nach Hanusz und Földes erzeugen einzelne Bäume des Alfödes zuerst die Blüten und dann das Laub. Nach Kiss welken und fallen die Blätter desto später ab, je besser der Boden ist. Unerklärt ist folgende von W. Kondor gemachte Beobachtung: Hat der Regen eine Robinienblüte auf das Blatt eines Strauches (*Syringa, Vitis*) oder eines Baumes (*Ficus, Prunus*) geworfen, so entsteht an der Stelle ein brauner Fleck und es kommt zur Durchlöcherung des Blattes. Entweder

wird ein Stoff durch das Wasser aus der Blüte ausgewaschen, oder es spielen saprophytische Pilze eine Rolle. Staub konnte nachweisen: die beschleunigte Entwicklung der Blüten in den letzten Herbstmonaten (bei der zweimaligen Blüte) hängt mehr von der Witterung des vorherigen Sommers als von der Milde des Herbstes ab. Die sich in einem und denselben Jahre wiederholende Blüte stellt eine atavistische Eigenschaft der Pflanze vor. Es gibt auch eine dritte Blüte im Jahre. — Die langsame Humusbildung ist ein Nachteil des Robinienwaldes. In ungeschältem Zustande darf das Holz weder in frischer noch in verbrauchter Luft, weder bei normaler noch bei höherer Temperatur verwendet werden. Bei der Pflanzung benütze man nie Samen von Bäumen, die karminrote Blüten besitzen. Die Keimung der Samen muss auf die 2. Hälfte des Mai fallen, die Pflanzzeit ist der Herbst und Frühling. In Tabellen nach F. Teodorovits werden jene Pflanzen (Kräuter) angegeben, die Anzeiger für das gute, schwache oder gar negative Gedeihen der Robinie auf den Sandflächen des Alföldes sind. Zur Sicherung des Erfolges der Sandaufforstungen ist es unbedingt nötig, den Boden aufzuackern. In Deliblat führt man die Bindung des Sandes so durch: Man legt zerschnittenen *Juniperus* in Reihen auf und bedeckt sie mit dem ausgehobenen Sand; in den Reihen pflanzt man nur die Pflanzen 40 cm Tief (pro Joch 3200 Stück). Gleich hernach folgt die Aussaat der Grassamen (nur *Festuca vaginata*), die denselben Zweck verfolgt wie die Bedeckung. Ist die Reisigdecke nach 4—5 Jahren verfault, so wird dieselbe durch die schon angewurzelte Grasnarbe ersetzt. Da die Robinie von der Wurzel aus unter allen Holzarten am besten ausschlägt, wird sie nicht gefällt sondern samt den Stock ausgehoben („Kesselung"); die in der obersten Bodenschichte streichenden dicken Wurzeln müssen in der Erde bleiben, da die aus ihnen stammende Brut zur Begründung des neuen Waldes berufen ist.

Der 7. Abschnitt handelt von den Feinden und Schutz dagegen.

A. Feinde aus dem Tierreiche. Der schlimmste Schädling ist die Schildlaus *Lecanina corni* Bché var. *robiniarum* Dgl. (Vertrocknung der 1- bis 2-jährigen Triebe, Absterben der beschatteten und unterdrückten Bäume), deren grössten natürlichsten Feinde die Käfer *Anthribus varius* Fbr. und *Exochomus quadripustulatus* L. und die Schlupfwespe *Coccophagus scutillaris* Nus sind; Fr. Kiss sah einmal die Läuse von einer der *Cordyceps claviculata* ähnlichen Art befallen (der Pilz muss noch näher studiert werden). Sehr schädigend sind *Melolontha*- und *Elater*-Arten. *Etiella Zinckenella* Fr. (Mikrolepidopter) ist ein arger Hülsenschädling (die Braconide *Phanerotoma dentata* Pz. ist der einzige wirksame natürliche Feind). *Hypudaeus glareolus* Wgn. (Rötelmaus) schält die Rinde bis 3 m Höhe ab. Die anderen Schädlinge übergehen wir hier.

B. Feinde aus dem Pflanzenreiche: *Viscum album* schädigt den Baum nie. *Nectria cinnabarina* befällt verwundete Pflanzen gern, *Phytophtora omnivora* De Bary nur angekeimte Sämlinge, *Pseudovalsa profusa* Fr. verursacht ein Zweigabsterben. *Polyporus sulphureus* Bull. infiziert den Baum von Astwunden aus und erzeugt die Trockenfäule des Holzes. Die anderen Pilzarten kommen weniger in Betracht.

C. Sonstige schädigende Faktoren: Die ungenügend verholzten Triebe frieren gegen den Winter ab, was eine biologische Eigenart der *Robinia* ist. Die Triebe enden nie mit Terminalknospen, sodass sie so aussehen, als ob ihr Ende abgeschnitten wären. Nach

dem Froste soll behufs Entfernung der abgestorbenen Zweige der Baum aufgeästet werden. — Die nötigen Nährstoffe entzieht die Robinie in grossem Masse dem Boden, daher muss man bei Neuanpflanzung von Alleen die neuen Bäume, zwischen den früheren setzen. — Die Ansicht Beauregard's, die Robinie liesse in ihren Wäldern keine andere Holzart zu, ist irrig; es gibt in Ungarn schöne gemischte Bestände mit *Quercus, Acer, Fraxinus.* — Nicht gut gedeiht die Robinie dort, wo sie beschattet ist und wo rasenbildende Gräser oder Kräuter vorkommen. Maserkröpfe und Fasziationen werden abgebildet. Viele teratologische Abweichungen, die in den Blütenorganen, den Früchten, Aesten, Stämmen und Kronen auftreten, erfährt man bei W. Kondor: Varietäten der weissen Robinie (Erdész. lapok 1908, p. 113). J. Klein (l. c. 1903, p. 113) gibt an: Die Blättchen können sich zu 2, 3 oder 4 Stück übereinander entwickeln, ohne dass die gegenüberliegenden ähnliches zeigen. L. Fialovszky zeigt (l. c. 1903. II. p. 138), dass die schiefe Haltung freistehender oder über die Nachbarschaft hinausragender Robinien ihre Ursache in der Wirkung des Windes — der Baum ist aiolostatisch — hat; sie neigt in der Richtung des Windes. — Das Astholz ist im Gegensatze zum elastischen Stammholze sehr brüchig, weshalb die zur Sperrigkeit neigenden Stämme von Wind und Schnee erheblich beschädigt werden können, ja die Spaltung solcher Stämme infolge Winddruckes ist nicht selten.

Auf das ziemlich unbekannte Werk macht Verf. besonders aufmerksam: Universa Historia Physica Regni Hungariae secundum Tria Regna Naturae Digesta. Tomus V. Regni vegetabilis pars I. Dendrologia sive Historia Arborum et Fruticetum Hungariae. Auctore Joanne Bapt. Grossinger. Posonii Sumptibus et typis Simonis Petri Weber 1797. Die Schilderung der ungarischen Robinie ist eine zutreffende; 1760 war sie aber hier kein Wald- sondern nur Zierbaum und hiess „Koronafa" (= Kronenbaum). Wichtig für die Geschichte des Baumes sind auch folgende Schriften: „Neue Abhandlung von dem Baume *Acacia* oder dem Schottendorne", von M. W. Reinhard aus dem Französischen übersetzt, Carlsruhe 1766, und „Lettre sur le Robinier etc." par N. Francois, Paris 1803.

Matouschek (Wien).

Vicioso, C., Plantas de Bicorp (Valencia). (Boletin Real soc. Española Historia Natural. XVI. 3. p. 135—145. Madrid 1916.)

Neu sind: *Armeria filicaulis* Boiss. n. var. *valentina* Pau (folia acicularia uniforma, crassiuscula acuta serrulata, calycibus ad costas pilosas limbo tubo triplo brevior, lobis ovatis obtusis abrupta aristatis), *Arm. alliacea* (Cav.) Pau n. var. *heterophylla* Pau, *Teucrium buxifolium* Schreb. n. var. *diversifolium* Pau, *Teucrium bicoloreum* Pau = *T. aragonense* × *aureum* nov. hybr., *Sideritis Viciosoi* Pau = *S. incana* var. *sericea* × *Tragoriganum* n. hybr., *Phagnalion Caroli* Pau = *rupestre* × *sordidum* nov. hybrid, *Arenaria pseudo-armeriastrum* Rouy wird vom Verf. zu *Arenaria Armerina* Bary gezogen. Von *Astragalus saxatilis* Cav. wird eine lateinische Diagnose entworfen.

Matouschek (Wien).

Wilke, F., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Mesembryanthemum.* (Diss. 48 pp. 8⁰. 1 Taf. Halle 1913.)

Der erste Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den morphologischen und anatomischen Verhältnissen des *Mesembryanthemum*

pseudotruncatellum. Im 2. Teile bespricht Verf. die Blütenverhältnisse der Gattung im allgemeinen: Die Bestäubungseinrichtungen sind recht primitiv, die Selbstbefruchtung ist recht häufig. Der letzte Teil macht uns mit dem Samen und der Keimung bekannt. Bei *M. pomeridianum* verlauft der Keimung recht einfach, die Keimpflanzen zeigen 2 Typen: Die Spreiten der Keimblätter sind länger als breit oder breiter als lang, die hypocotyle Achse ist im ersten Falle gestreckt, im zweiten reduziert. Matouschek (Wien).

Alsberg, C. L. and O. T. Black. Concerning the distribution of cyanogen in grasses, especially in the genera *Panicularia* or *Glyceria* and *Tridens* or *Sieglingia*. (Journ. of biolog. Chem. XXI. 3. p. 601. 1916.)

22 Arten Gräser aus N.-Amerika wurden auf Blausäure untersucht. Man fand diese in *Panicularia nervata, grandis, canadensis, Tridens flavus. Panicularia pauciflora, fluitans, septentrionalis* und die als giftig angesehene *Stipa Vaseyi* enthalten keine Blausäure.

Matouschek (Wien).

Crawford, A. C. and W. K. Watanabe. The occurrence of p-hydroxyphenylethylamine in various mistletoes. (Journ. of biolog. Chem. XXIV. 2. p. 169. 1916.)

In verscheidenen *Viscum*-Arten im S. W.-Nordamerika wurde p-Oxyphenyläthylamin gefunden, auf dem die blutdrucksteigernde Wirkung des Extraktes dieser Pflanzen und zum Teile auch die diuretische Wirkung beruht. Matouschek (Wien).

Tunmann, O., Zur Mikrochemie das Aesculins und zum Nachweis dieses Körpers in *Aesculus hippocastanum* L. (Schweizer. Apoth. zeitg. LIV. N⁰ 4. p. 45—47, 67—70. 3 fig. 1916.)

Aesculin in Substanz lässt sich mit Brombromkaliumlösung in wenigen mg erkennen; zur Chlorreaktion sind einige mg erforderlich, die Anilinreaktion erfordert einen zu grossen Zeitaufwand und liefert zu geringe Ausbeute, als Hilfsreagens kann Goldchlorid dienen. Die besten Lösungs- und zugleich Kristallisationsmittel sind Pyridin und Methylalkohol. — Die Reaktion in Schnitten: Durch Bromdampf werden letztere rotbraun, amorphe Fällungen treten in den Aesculinzellen auf. Bromessigsäure und Brombromkali sind in der Wirkung gleich vorteilhaft. Durch beide Reagentien entstehen in den Zellen, auf und an den Schnitten Kristalle von Dibromaesculin. Beim Erwärmen häufen sich die Kristalle naturgemäss an einzelnen Orten des Präparates an. Daher lasse man die Schnitte unter Deckglas einige Stunden in den Reagentien, helle sie mit Glyzerin oder Anilin auf, wodurch die gelblichen Sphärite infolge Entfermung des überschüssigen Broms in fast farblose Nadeln entstehen. In reinem Anilin oder in konzentriertem Glyzerin bleibt das Dibromaesculin wochenlang erhalten.

Matouschek (Wien).

Münch. Das Harzerträgnis der gemeinen Kiefer. (Naturw. Zeitschr. Forst-. u. Landw. XVI. p. 18- 27. 1918.)

Der Verf. führt zunächst aus, dass uns zu einer klaren Vor-

stellung über das Harzerträgnis eines Baumes zu gelangen, zwei Angaben unerlässlich sind, nämlich auf welche Breite der Splint verletzt wurde und wie oft die Verwundung wiederholt wurde. Die so erhaltene Zahl bezeichnet der Verf. als Kennzahl des Harzertrages.

Aus den bisherigen Beobachtungen darf im Allgemeinen der Schluss gezogen werden, dass der Harzertrag der gemeinen Kiefer für unser deutsches Kieferngebiet unter mittleren Ertrágsverhältnisse rund 1 g auf 1 cm Lachtenbreite beträgt.

Der Vergleich der verschiedenen Lachtenverfahren lässt den Verf. zu folgender Ueberzeugung kommen: Die Harzergiebigkeit der Kiefer ist bis jetzt weder in Deutschland noch in Oesterreich auch nur annähernd ausgenützt worden. Mit verbesserten Technik muss es möglich sein, den Harzertrag auf das Vielfache zu steigern:

a) durch Erhöhung der Lachtenbreite (Erhöhung der Lachtenzahl oder Verbreiterung der einzelnen Lachten),

b) durch Ausnutzung der Tatsache, dass das Harz anfänglich von unten kommt und deshalb bei Beginn der Harznutzung nach unten fortschreitend geharzt werden muss.

Technisch ist dies dadurch zu erreichen, dass an Stelle des Dechsels der Risser tritt; denn ersteres arbeitet in der Längsrichtung der Holzfaser (was grundsätzlich falsch ist), letzteres in die Querrichtung. Neger.

Pater, B., Ueber die Kultur der Seifenwurzel. (Pharmazeutische Post. L. Nº 28. p. 245—246. Wien 1917.)

Seit Jahren beschäftigt sich der regsame Verf. mit der Kultur von *Gypsophila paniculata* L. Pro 1 ha ergaben sich bei der Kultur 4390 kg trockene Seifenwurzeln. Die Wurzeln, oft daumendick, gehen weit in die Erde, sodass das Ausgraben schwer wurde. Beim Schälen der frischen Wurzeln wurden die Hände gleich gereinigt, die Augen der Arbeiter zu Tränen gereizt. Bei *Saponaria officinalis* zeigte sich nie eine sich verdickende Pfahlwurzel, es entstehen weitauslaufende Rhizome, die nie dick wurden. Deshalb ist die Kultur dieser Pflanzen nicht zu empfehlen. Bei erstgenannter Art darf man die Wurzeln höchstens vom 2. Jahre an ernten.

Matouschek (Wien).

Schindler, J., Zur Unterscheidung der Rispengrassamen. (Zeitschr. landwirtsch. Versuchsw. Oesterr. XX. 1/2. p. 34—42. 1917.)

Schindler, J., Die mikroskopische Unterscheidung landwirtschaftlich wichtiger Gräserarten im blütenlosen Zustande. Ihre Anwendung bei der botanischen Untersuchung von Rasenziegeln und Heuproben. (Ibidem. 3/4. p. 115—160. 19 Textfig. 1917.)

Bei der Samenkontrolle in landwirtschaftlichen Instituten ist bekanntlich die Unterscheidung der Samen der *Poa*-Arten eine recht schwierige. Die eigenen Erfahrungen des Verf. geben uns den Vorgang, wie dieser Schwierigkeit zu begegnen ist. Es gibt Arten, die durch ein einziges Merkmal von allen anderer Arten unterschiedbar sind. Hieher gehören nur zwei Arten: *Poa nemoralis* L. (Stielchen zottig behaart) und *P. trivialis* L. (an der wulstartigen Basis der kahlen Deckspelze ein Büschel grober, schlichter Haare,

überdies erscheint der Same durch die scharf einwärts gebogenen Randkiele streng dreikantig, ebenflächig). Ueber die Arten, welche sich nur durch das Zusammentreffen mehrerer Merkmale unterscheiden lassen gibt folgendes Schema einen Aufschluss:

a. Samen durch gekräuselte Wollhaare in Klumpen zusammenhängend.

1. *Poa palustris* L. (= *P. serotina* Ehrh. = *P. fertilis* Host.): An der Spitze der Deckspelze immer ein goldgelber, glänzender Fleck; Stielchen kahl.

b. Samen abgerieben, leicht fliessend.

2. *Poa pratensis* L.: Deckspelze gegen die Spitze eng zusammengefaltet, die Spitze der Vorspelze daher von der Bauchseite gesehen verdeckt. Seitennerven (zwischen Rückenkiel und den Randkielen) der Deckspelze deutlich hervortretend.
3. *Poa compressa* L.: Deckspelze gegen die Spitze klaffend, die Spitze der Vorspelze daher, von der Bruchseite gesehen, freiliegend. Seitennerven der Deckspelze verwischt.

Zuletzt wird eine Uebersicht über die Unterschiede der beschriebenen Arten in tabellarischer Form entworfen. *P. compressa* hat die kleinsten Samen. Ein diagnostischer Wert kommt der Form und Länge des Stielchens nicht zu.

In der zweiten Arbeit wird der Versuch gemacht, auf Grund der Blattanatomie der Grasblätter (Blattspreitenquerschnitt) ein Verfahren zur sicheren Unterscheidung der wichtigsten Wiesengräser und jener Unkrautgräser, die infolge ihres massenhaften Auftretens von landwirtschaftlichem Interesse sind, zu begründen. Nach Klarlegung der Untersuchungsmethoden entwirft uns Verf. in einen „Bestimmungschlüssel" die Unterschiede von 34 Grasarten, beleuchtet durch treffliche Blattquerschnitte im Original. Die Arbeit ist dadurch für Systematiker wertvoll. Matouschek (Wien).

Teräsvuori, K., Ueber in Finnland feldmässig gebaute Erbsenformen. Experimentelle Vererbungsuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Anzahl der Samenanlagen und Samen in den Hülsen. (Acta Soc. pro fauna et Flora Fennica. XL. 9. 142 pp. 1915.)

Die Versuche fanden auf der agrik.-ökonomischen finnländischen Zentralversuchstation statt, mit Landsorten von *Pisum sativum*. Die Zahl der Samenknospen ist bei Hülsen, die zu je 2 an einem Stiele stehen, in der älteren, unteren grösser, wobei der Sitz der Hülse nach Höhe an der Achse die Samenzahl nicht beeinflusst. An einem Individuum findet man Hülsen mit 2—3 verschiedenen Arten von Hülsenzähligkeit (6 und 7 oder 6, 7 und 8 Samenknospen pro Hülse). Für die reinen Linien sind Unterschiede in der Zähligkeit typisch. Letzteren ist da von ausseren Einflussen modifiziert ist aber für die reinen Linien typisch und wird vererbt. Man unterscheidet also 16 verschiedene Typen: mit 5—6—7—8—9—10—11—12—4 und 5—5 und 6—6 und 7—7 und 8—8 und 9—9 und 10—10 und 11—11 und 12 Samenknospen pro Hülse. Nicht bemerkt wurde ein Zusammenhang der Zähligkeit betreffs Samenknospenzahl mit anderen Eigenschaften (etwa Samengrösse, Blütenfarbe). — Ueber die Zahl der Samen pro Hülse: An der Einzelpflanze sinkt die Zahl pro Hülse mit der zunehmenden Höhe des Hülsensitzes. Von zu 2 an 1 Stiel sitzenden Hülsen hat die

untere mehrere Samen (schon von Tedin bemerkt). Meist sind 2—3 Zähligkeitsklassen am stärksten bei der Einzelpflanze zu bemerken. Reine Linien haben für Samenknospen und für Samen typische Zähligkeit, wenn auch Einflüsse stark wirken; erblich ist also da das Vermögen, ± $^0/_0$ Samenknospen zu Samen auszubilden. Grosskörnige Linien entwickeln verhältnissmässig weniger Samenknospen als kleinkörnige. Matouschek (Wien).

Vries, O. de, Opdrogingsproeven. (Proefst. Vorstenlandsche Tabak. Mededeel. N⁰ XXV. p. 1—80. 1916.)

Es werden die Versuche mit künstlicher Trocknung der Tabak-Blätter besprochen; sie ergibt einen Tabak von gleichmässiger Farbe, der Hangschuppentabak ist meist unegal, oft mit dunkleren Rändern und Spitzen. Alle weiteren Details interessieren nur die Technik. Mehr interessieren uns die Krankheiten des trocknenden Blattes.

1. Regen-, Wasser- oder Scheunenflecken („loodvlekken"), verursacht durch *Cercospora Nicotiana,* denselben Pilz, der auf dem Felde den Spickel hervorbringt (Jensen, Med. V. p. 72.)

2. „Faulsternchen" („rotsterretjes"), Ursache ein Bakterium, dem später ein *Penicillium, Aspergillus* oder *Botrytis* folgt.

3. Faulstiele oder Faserstiele („rotstelen", „vezelstelen"). Nach der Fermentation bilden solche Hauptnervenlose Faserbündel.

4. Durchlauf („doorloop"), Fäulnis am Hauptnerv.

5. Verschleimung. Das noch grüne Blatt fault und verschleimt am 2.—3. Tage nach dem Aufhängen sodass es vom Stabe abfällt. Ursache: ein Bakterium, das ansteckend wirkt.

6. Moosfiguren, Wucherungen, die sich mit eckigen Verzackungen über der Blattscheibe ausbreiten.

7. Scheunenschimmel („loodschimmel") auf braunem Blatte an feuchten Tagen und Nächten. Man kann da unterscheiden weissen (Myzel) und gelben (Sporen) Schimmel.

8. Schimmelstiele („schimmelstelen"); die Mittelrippe schimmelt allein, wenn auch die Blattscheibe schon trocken ist. Alle diese 8 Krankheiten werden durch grosse Feuchtigkeit und langsame Trocknung gefördert.

9. „Blendoengans", Hauptnerven, die nicht ganz trocknen wollen, weil sie noch Räupchen beherbergen.

10. Druck, Stapeldruck, Minjak, Streep, Krankheiten der Fermentation, nicht der Trocknung. Diese sowie die Krankheit sub 9 kommen bei der schnellen Trocknung vor. Bei der Krankheit 10 kann man an dem trocknenden Blatte vor der Fermentation, „Druck" oder „Oel" hervorrufen, wenn man es stark zwischen den Fingern presst. Die eigentliche Ursache liegt wohl in der chemischen Zusammensetzung; langsame Trocknung, nicht zu feuchte Stapelung, sehr langsame Fermentation wirken dem Druck entgegen.

Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Gestorben: Prof. Dr. **Simon Schwendener** in Berlin im Alter von 90 Jahren.

Ausgegeben: 24 Juni 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Index Nominum Novorum Phanerogamarum

IN

"Botanisches Centralblatt" vol. CXXXVII. (Jan. ad Jul. 1918) commemoratorum

AUCTORE

Prof. Dr. VON DALLA TORRE (Innsbruck).

ıd 140, No. 1. 1919. — Nr. 1. 40. Jahrgang.
1. Band. No. 1.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).



Dieser Nummer liegt die Literatur Band 142, Nr. 1 bei.

Inhalt.

d 140. Nr. 2. 1919. — Nr. 2. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 2.

otanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur)

Inhalt.

140. No. 3. 1919. — Nr. 3. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 3.

otanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

nd 140. Nr. 4. 1919. — Nr. 4. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 4.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

Band 140. Nr. 5. 1919. — Nr. 5. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 5.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Physiologische Optik

Dargestellt für Naturwissenschaftler.

Von

Dr. W. E. PAULI und **Dr. R. PAULI,**

a. o. Professor an der Universität Jena. Privatdozent an der Universität München.

Mit 2 Tafeln und 70 Abbildungen im Text.

(VI, 112 S. gr. 8º.) 1918. **Preis: 5 Mark, gebunden 7 Mark.**

Inhalt: 1. Teil: **Dioptrik.** Bau des menschlichen Auges; Strahlengang. Der Augenspiegel. Die Akkommodation. Brillengläser. Die Irradiation. — 2. Teil: **Gesichtsempfindungen.** Von der Lichtempfindung im allgemeinen. Lichtmischungen. Theorie des Farbensehens nach Helmholtz. Das Purkinjesche Phänomen; Dämmerungssehen. Die Duplizitätstheorie. Die Farbenblindheit. Der Simultankontrast. Die Heringsche Theorie der Gegenfarben. Zeitliche Verhältnisse der Lichtempfindlung. Das Webersche Gesetz; Photometrie. — 3. Teil: **Gesichtswahrnehmungen.** Die Sehschärfe. Geometrisch-optische Täuschungen. Das binokulare Sehen. Zur Theorie der Raumanschauung. Das Sehen von Bewegungen. — Quellennachweise. Stichwortverzeichnis.

Die vorliegende Darstellung der physiologischen Optik, für Vertreter der exakten Wissenschaften bestimmt, will in erster Linie den Anforderungen des Physikers gerecht werden. Sie bringt daher Gebiete, die unmittelbar in die Physik hineinragen, wie die Photometrie, die Stereoskopie usw, im Zusammenhang mit den allgemeinen Tatsachen der physiologischen Optik; damit ist gesagt, dass eine vollständige und gleichmässige Behandlung der gesamten physiologischen Optik nicht in der Absicht der Arbeit liegt. Gleichwohl wird kein wesentlicher Teil dabei vermisst werden: so eng und so vielseitig sind die Beziehungen zwischen der Physik und diesem besonderen Zweig der Physiologie. Diese Einsicht war es auch, welche die Verfasser zu ihrer Arbeit anregte; ferner der Umstand, dass die Literatur bis jetzt keine Bearbeitung der physiologischen Optik aufweist, die dem Physiker unter Vermeidung alles Ueberflüssigen Antwort auf die ihn interessierenden Fragen geben könnte. Die einschlägigen grossen Werke von Helmholtz oder Nagel sind hauptsächlich für den Fachmann und Mediziner berechnet und stellen für den, der fremd an sie herantritt, eine nicht leichte und zeitraubende Lektüre dar; trotzdem wird der Vertreter der exakten Wissenschaften öfters gerade das nicht finden, was ihn besonders angeht, mit einem Wort: diese Werke geben zu wenig und zu viel zugleich.

Abgesehen von der allgemeinen Orientierung unter Berücksichtigung der neuesten Forschungen verfolgt die vorliegende Darstellung auch den Zweck, geeignetes Material für Demonstrationen und Vorlesungsversuche zu bringen, Es ist daher besondere Sorgfalt auf die Beschreibung zum Teil neuer Versuchsanordnungen verwandt worden.

Quellennachweise mit näheren Erläuterungen sollen die Orientierung über den Rahmen des hier Gebotenen erleichtern.

and 140. Nr. 6. 1919. — Nr. 6. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 6.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

Bewässerungswirtschaft in Turan und ihre Anwendung in der Landeskultur. Von Dr. **Walter Busse**, Geh. Ober-Reg.-Rat, vortragender Rat im Reichskolonialamt. (Veröffentlichungen des Reichs-Kolonialamts. Nr. 8.) Mit 21 Abbildungen im Text, 40 Abbildungen auf 23 Tafeln und 1 Karte. (VIII, 326 S. gr. 8°.) 1915. **Preis: 12 Mark.**

Auf Grund eingehender, an Ort und Stelle ausgeführten Studien schildert der Verfasser die Grundlagen und die Methodik des Bewässerungswesens in Russisch-Turkestan und Buchara. Die dortigen Systeme der Irrigation, die sich im Laufe von Jahrtausenden herausgebildet und dem Lande zu seiner hohen Produktionskraft und wirtschaftlichen Blüte verholfen haben, sind in der deutschen Literatur bisher nur beiläufig und ganz unvollständig berührt worden. Ihre technische Anwendung in den einzelnen Zweigen des Ackerbaues, im Obst- und Weinbau, Baumwollbau sowie dem Feldgartenbau und die Bedeutung der Bewässerungskulturen für die Wirtschaft der verschiedenen Landesteile werden vom Verfasser ausführlich erörtert. Besondere Beachtung haben die Baumwollproduktion und in Verbindung damit die russische Siedlungspolitik gefunden. Zahlreiche Abbildungen erläutern den Text.

Mit einer Fülle neuen Materials ist das Buch für den Pflanzer und Farmer in den Kolonien, den Kulturtechniker und Wirtschaftsgeographen eine Quelle der Belehrung und bietet allen kolonialwirtschaftlich interessierten Kreisen, sowie auch der heimischen Landwirtschaft vielfache Anregung.

Die Baumwollfrage. Denkschrift über Produktion und Verbrauch von Baumwolle. Massnahmen gegen die Baumwollnot. (Veröffentlichungen des Reichskolonialamts. Nr. 1.) 1911. (VIII, 341 S.) **Preis: 7 Mark 50 Pf.**

Inhalt: Einleitung. **1. Die Baumwollnot und ihre Ursachen.** Die Weltproduktion und das nordamerikanische Monopol. Der Weltverbrauch. Die Preisentwicklung. Die gegenwärtige Notlage der Baumwollindustrie. Die Entwicklung der Baumwollindustrie. Die Entwicklung der Baumwollindustrie in den Produktionsgebieten der Rohbaumwolle. — **2. Das nordamerikanische Produktionsgebiet** (Entwicklung und Lage, Aussichten für die Deckung des Weltbedarfs und eigener industrieller Verbrauch). Das Areal. Bodenbesitz-, Betriebs- und Arbeiterverhältnisse. Ernte, Aufbereitungs- und Ablieferungsarbeiten. Entwicklungsfähigkeit der nordamerikanischen Produktion. Eigener industrieller Verbrauch von Rohbaumwolle. — **3. Die übrigen Produktionsgebiete** (Entwicklung und Lage, Aussichten für die Deckung des Weltbedarfs und eigener industrieller Verbrauch). Aegypten, Kleinasien, Persien und Südeuropa. Indien und Ostasien. Süd- und Mittelamerika. Russisch-Mittelasien und Transkaukasien. Das englische Kolonialreich (ausser Indien). Das französische Kolonialreich. Die portugiesischen, belgischen und italienischen Kolonien in Afrika. — **4. Die deutschen Kolonien als Produktionsgebiet** (Entwicklung und Aussichten, Verwaltungsprogramm). Ueberblick über bisherige Arbeiten. Natürliche Bedingungen für den Baumwollbau, Betriebsformen, Arbeiterverhältnisse usw. Technik des Baumwollbaus. Massnahmen der Verwaltung zur Förderung des Baumwollbaus. Schluss.

Der Baumwollbau in den deutschen Schutzgebieten. Seine Entwicklung seit dem Jahre 1910. Herausgegeben vom **Reichskolonialamt.** Mit 9 Plänen, 13 Tafeln und 3 Abbildungen im Text. (Veröffentlichungen des Reichskolonialamts. Nr. 6.) 1914. (IX. 295 S.) **Preis: 10 Mark, geb. 11 Mark 50 Pf.**

Inhalt: Einleitung. — **I. Der Baumwollbau in Deutsch-Ostafrika.** A. Natürliche Vorbedingungen. B. Entwicklung des Baumwollbaues im Schutzgebiet. 1. Sortenfrage. 2. Krankheiten und Schädlinge. 3. Plantagen- und Eingeborenenkultur. 4. Landwirtschaftliches Versuchswesen. 5. Landwirtschaftlicher Dienst. 6. Sonstige Massnahmen des Gouvernements: Saatenanerkennung, Baumwollmärkte. 7. Massnahmen des Kolonialwirtschaftlichen Komitees: Entkörnungsanlagen Prämien für Eingeborene, Preisgarantien, Verteilung von Kontrollwagen. 8. Ausfuhr und Preise. 9. Schlussbetrachtungen. Vergleich mit Uganda. — **II. Der Baumwollbau in Kamerun.** A. Geschichtliches. B. Botanisches. C. Natürliche Vorbedingungen. D. Massnahmen der Verwaltung zur Förderung des Baumwollbaues. 1. Erkundung des Bezirks Bamenda. 2. Landwirtschaftliche Versuchsstation Kuti. 3. Erkundung von Adamaua. 4. Landwirtschaftliche Versuchsstation Pittoa. 5. Vorschläge für die Weiterentwicklung des Baumwollbaues in Mittel- und Nord-Adamaua. 6. Erkundung von Tikar. 7. Sonstige Massnahmen des Gouvernements. Anhang: Bericht des Landwirtschaftlichen Sachverständigen Dr. Wolff über den Baumwollbau in Nord-Nigerien. — **III. Der Baumwollbau in Togo.** A. Geschichtliches. B. Natürliche Vorbedingungen. C. Entwicklung des Baumwollbaues im Schutzgebiet. 1. Sortenfrage. 2. Neuere Berichte aus den wichtigsten Anbaubezirken. 3. Landwirtschaftliches Versuchswesen. 4. Landwirtschaftlicher Dienst. 5. Sonstige Massnahmen des Gouvernements: Saatverteilung, Baumwollmärkte. 6. Massnahmen des Kolonialwirtschaftlichen Komitees: Entkörnungsanlagen, Prämien, Preisgarantien. 7. Ausfuhr von Baumwolle und Baumwollsaat. 8. Schlussbetrachtungen. — **IV. Massnahmen der Kolonialverwaltung im Interesse des Baumwollbaues in den drei Schutzgebieten.** 1. Baumwollbewertung. 2. Personalfrage. 3. Aufwendungen des Reiches zur Förderung des Baumwollbaues. — **Schluss.**

.d 140. No. 7. 1919. — Nr. 7. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 7.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Dieser Nummer liegt die Literatur Band 142, Nr. 2 bei.

Inhalt.

d 140. Nr. 8. 1919. — Nr. 8. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 8.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

140. Nr. 9. 1919. — Nr. 9. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 9.

otanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

Inhalt.

Personalnachricht.

Dr. Karl Snell.

Fortsetzung folgt im nächsten Heft

140. No. 11. 1919. — Nr. 11. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 11.

otanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

Veröffentlichungen während der Kriegsjahre



Verlag von Gustav Fischer in Jena

ehrbuch der Botanik für Hochschulen. Begr. 1894 von Ed. Strasburger, Fr. Noll, H. Schenk, A. F. With. Schimper. Dreizehnte, umgearbeitete Auflage, bearbeitet von Prof. Dr. **Hans Fitting**, Bonn, Prof. Dr. **Ludwig Jost**, Strassburg, Prof. Dr. **Heinrich Schenk**, Darmstadt, Prof. Dr. **George Karsten**, Halle. Mit 845 zum Teil farbigen Abbildungen. (VIII, 666 S. gr. 8°.) 1917.
Preis: 11 Mark, geb. 15 Mark.

---

ie Entstehung der Pflanzengallen, verursacht durch Hymenopteren. Von Prof. Dr. **Werner Magnus.** Mit 32 Abbildungen im Text und 4 Doppeltafeln. (VIII, 160 S. gr. 8°.) 1914. Preis: 9 Mark.

In diesem Buche wird an der Hand zahlreicher neuer Untersuchungen entwicklungs-schichtlicher und experimenteller Natur gezeigt, dass die der geltenden Theorie zugrunde genden Beobachtungen unrichtig oder falsch gedeutet sind. — Da diese Theorie aber gleich eine Hauptstütze für die Lehre von den in der normalen Ontogenese mitwirkenden rganbildenden Stoffen" (Sachs, J. Loeb) ist, beanspruchen diese Untersuchungen über den geren Kreis der Pflanzenphatologen und Zoologen hinaus die Beachtung jedes entwick-ngsmechanisch interessierten Biologen.

---

rstes mikroskopisches Praktikum. Eine Einführung in den Gebrauch des Mikroskopes und in die Anatomie der höheren Pflanzen. Zum Gebrauche in den botanischen Laboratorien und zum Selbstunterrichte. Für Botaniker, Zoologen, Studierende des höheren Lehramtes, Pharmazeuten und Chemiker. Von Dr. **Arthur Meyer,** o. ö. Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität Marburg. Dritte umgearbeitete Auflage. Mit 110 Abbildungen im Text. (V, 225 S. gr. 8°.) 1915.
Preis: 6 Mark 50 Pf., geb. 7 Mark 50 Pf.

---

flanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. Von Dr. **HANS MOLISCH,** o. ö. Professor und Direktor des pflanzenphysiologischen Instituts an der Universität in Wien. Für Botaniker, Gärtner, Landwirte, Forstleute und Pflanzenfreunde. Mit 137 Abbildungen im Text. **Zweite,** neubearbeitete **Auflage.** (XI, 324 S. gr. 8°.) 1918.
Preis: 13 Mark, geb. 15 Mark 50 Pf.

itschrift f. Obst- u. Gartenbau, 1918. Nr. 10:
Mit grosser Freude begrüsse ich die 2. Auflage des „Molisch". In ihm haben wir ärtner unsere Pflanzenphysiologie. Jeder Gärtner kann es lesen und verstehen, ch derjenige, der glaubt zu alt zu sein zum „Studieren". Jeder angehende Gärtner muss studieren, wenn er seinen Beruf richtig erfassen will. Hoffentlich greifen unsere gärtneri-hen Lehranstalten zu diesem Lehrbuch. Lehrern und Schülern hat es an einem geeigneten hrbuch bisher gefehlt. Gartenbauinsp. Lindner.

---

lagellaten und Rhizopoden in ihren gegenseitigen Beziehungen. Versuch einer Ableitung der Rhizopoden. Von **Adolf Pascher,** Prag. Durchgeführt mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien (Ponti-Widmung). Mit 65 Abbildungen. (Sonderabdr. aus „Archiv für Protistenkunde". Bd. 38. Heft 1.) 1917. (III, 87 S. gr. 8°.) Preis: 4 Mark.

---

ie Pflanzengallen Bayerns und der angrenzenden Gebiete. Von Dr. **H. Ross,** Konservator am botanischen Museum München. Mit 325 Abbildungen von Dr. G. Dunzinger. (XI, 104 S. gr. 8°.) 1916. Preis: 2 Mark 50 Pf.

Das Buch bringt eine Uebersicht aller bis jetzt aus Bayern bekannt gewordenen llbildungen der Pflanzen. Zum grössten Teil sind dieselben von dem Verfasser und seinen hlreichen Mitarbeitern im Laufe einer fast 20jährigen planmässigen Tätigkeit gesammelt orden; ein kleinerer Teil stützt sich auf Angaben in der Literatur. 325 charakteristische bildungen stellen meist in natürlicher Grösse einen grossen Teil der Gallen dar. Jede lle ist kurz beschrieben und ausserdem sind Verbreitung bzw. die bis jetzt in Bayern kannt gewordenen Fundorte angegeben. Das Buch bildet die Grundlage für die weitere itigkeit auf dem Gebiete der Gallenforschung in Bayern.

Fortsetzung folgt in Nr.

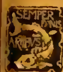
and 140. Nr. 12. 1919. — Nr. 12. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 12.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

AUGUST WEISMANN.

Sein Leben und sein Werk.

Von

Ernst Gaupp †

weil o. ö. Prof. der Anatomie u. Direktor des Königl. anatom. Instituts d. Univ. Breslau.

(VIII, 297 S. gr. 8°.) 1917.

Preis: 9 Mark, geb. 12 Mark.

Ernst Gaupp, der als Prosektor am vergleichend-anatomischen Institut Jahre lang in Freiburg Gelegenheit hatte, Weismanns Lehre vom Meister selber zu hören, der dann in glänzender anatomischer Laufbahn über Königsberg nach Breslau kam und für Berlin bestimmt war — als ihn ein jäher Tod mitten aus dem Schaffen riss — der Anatom Gaupp hat hier eine glänzende Darstellung der biologischen Probleme und Theorien gegeben, die Weismanns Leben ausfüllten. Es ist keine einfache Wiedergabe, es ist eine Durcharbeitung und Durchdringung der ganzen Weismannschen Gedankenwelt, ein Nachschaffen und Nachgestalten, wie sie nur einem auch in eigener Forschung produktiven und neuschaffenden Geist möglich ist.

So wird hier das Wesentliche der Keimplasmatheorien mit der Germinalselektionslehre in vorzüglicher Weise herausgearbeitet, man lernt verstehen, wie Weismann zu seiner — ob dauernden oder später verworfenen, jedenfalls aber aussergewöhnlich geistreichen und wundervoll durchdachten Lehren kam. Man folgt mit hohem Genuss dem Entwicklungsgang dieses Geistes und dieser naturwissenschaftlichen Theorien.

Das Buch wird jeden Biologen, auch wenn er Weismann kennt, interessieren müssen, denn so kennt ihn keiner, dass ihn nicht diese Darlegung der Zusammenhänge als neu fesselte. Den Jüngern der Biologie aber, den Studierenden der Medizin und Naturwissenschaft wird hier ein ausgezeichnetes Buch zur Einführung in diese schwierigen theoretischen Fragen vorgelegt.

Ein Ueberblick über die Abschnitte, in die der Stoff geteilt ist, mag hier folgen: 1. Abschn.: „Das Leben. Der Mensch“, eine Lebensbeschreibung Weismanns. 2. Abschn.: „Die Spezialarbeiten.“ Hier werden die chemischen, histologischen, embryologischen, allgemeinbiologischen Einzelarbeiten Weismanns geschildert, von den Daphnoidenstudien und Hydromedusenstudien gingen seine theoretischen Erörterungen aus. 3. Abschn.: „Erste Stellungnahme zur Darwinschen Theorie. Dauer des Lebens, Herkunft des Todes.“ 4. Abschn.: „Die Kontinuität des Keimplasmas als Grundlage der Weismannschen Vererbungslehre. Die Vererbung erworbener Eigenschaften.“ 5. Abschn.: „Befruchtung und Keimzellenreifung.“ 6. Abschn.: „Weiterer Ausbau der Keimplasmatheorie: die Determinantentheorie.“ 7 Abschn.: „Personalselektion: natürliche und geschlechtliche Zuchtwahl.“ 8. Abschn.: „Herkunft erblicher individueller Variationen. Germinalselektion.“ Die Abschnitte 3—8 umschreiben den gesamten Inhalt der Weismannschen Lehre samt ihren Beziehungen zu den anderen Deszendenz- und Vererbungslehren.

Ein Schlussabschnitt gibt noch einmal eine Gesamtwürdigung, ein Verzeichnis der Schriften Weismanns und Hinweise auf die wichtigste Literatur.

Die Umschau, 1910, Nr. 11, 15. III:

Trotz seines Augenleidens war Weismann schriftstellerisch ausserordentlich fruchtbar. Gaupp zählt mehr als 90 Veröffentlichungen auf. Sich in sie einzulesen ist nicht immer ganz leicht. Weismann hat seine Anschauungen über die Deszendenzlehre in grossen Zügen zwar stets beibehalten, im einzelnen aber im Lauf der Jahre manchmal recht wesentlich abgeändert. Dabei wechselte er öfters für die gleiche Begriffe den Ausdruck oder gab dem gleichen Ausdruck einen anderen begrifflichen Inhalt. Nun sind aber die Ausführungen Weismanns, des konsequenten Vertreters des Neodarwinismus, von derart überragender Bedeutung, dass es ausserordentlich erwünscht war, sie leichter zugänglich zu machen. Ernst Gaupp, der leider zu früh verstorbene Breslauer Anatom, hat dies unternommen und damit zugleich dem 1914 dahingegangenen Freiburger Biologen und sich selbst ein unvergängliches Denkmal geschaffen. Wunderbar klar disponiert liegt in historischem Werdegang Weismanns Werk vor uns bis zur Schaffung des Begriffes der Germinalselektion und der abschliessenden 3. Auflage der „Vorträge über Descendenztheorie“. Neben dem Forscher Weismann kommt dabei der Mensch nicht zu kurz.

Das Werk wird als Einführung in die Descendenzlehre, den Darwinismus und insbesondere den Neodarwinismus unvergänglich sein.

Dr. Loeser.

nd 140. Nr. 13. 1919. — Nr. 13. 40. Jahrgang. 1. Band. No. 13.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Dieser Nummer liegt die Literatur Band 142, Nr. 3 bei.

Inhalt.

nd 140. Nr. 14. 1919. — Nr. 14. 40. Jahrgang.
I. Band. No 14.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

Fortsetzung aus No. 11.

ıd 140. No. 15. 1919. — Nr. 15. 40. Jahrgang
I. Band. No. 15

3otanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

[B]and 140. Nr. 16. 1919. — Nr. 16. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 16.

[B]otanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

Personalnachricht.

Prof. Dr. **Friedrich Thomas.**

Fortsetzung folgt im nächsten Heft.

ınd 140. Nr. 17. 1919. — Nr. 17. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 17.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Dieser Nummer liegt die Literatur Band 142, Nr. 4 bei.

Inhalt.

Personalnachricht.



Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Prov Von Dr. F. **Pax**, ord. Prof. der Botanik an der U versität Breslau. Mit 63 Abbildungen im Text und einer lithographischen Tafel. (314 S. gr. 8°.) 1915. Preis: 10 Ma

Inhalt: Die Geschichte der Florenforschung. — Die Pflanzen der Vorwelt. — A und Herkunft der gegenwärtigen Pflanzenwelt — Tier und Pflanze. — Mensch und Pfl zenwelt. — Die regionale Gliederung der Flora. — Die schlesische Ebene. — Das nied Bergland. — Das höhere Bergland (subalpine und alpine Flora). — Register.

Das Buch will keine Flora sein, sondern soll ein Bild der Pflanzenwelt Schlesi auf historischer Grundlage geben; es erörtert die Aenderungen, die im Laufe geologisc Zeiten sich abspielten, die Wandlungen, die unter dem Einfluss des Klimas und un Einwirkung von Mench und Tier erfolgten. Erst auf dieser Grundlage gewinnt die Char teristik der Florabezirke Leben. Das Buch wendet sich daher nicht nur an den Botanik sondern auch an den gebildeten Laien, der Interesse für die Pflanzenwelt eines Gebie hat, das seiner geographischen Lage nach, an der Grenzscheide zwischen Osten und West zu den interessantesten Ländern Europas gehört.

Bau und Funktion der Siebröhre der Angiospermen. Von Dr. Err **Willy Schmidt**, derzeitigem I. Assistenten am botan. Institut der Universität Marbu Mit 1 farbigen Tafel und 42 Abbildungen im Text. (VI, 108 S. gr. 8°.) 1917. Preis: 4 Mark 50

Unter allen Zellenarten des Angiospermen. Gymnospermen und Pteridophyten si wohl die Siebröhren die am eingehendsten untersuchten. Dennoch sind manche ih morphologischen Eigenschaften noch nicht sicher festgestellt, und die Frage nach (physiologischen Leistung dieser in allen Sporophyten der genannten Pflanzengrupp vorhandenen Gebilde noch unklar. In der vorliegenden Schrift hat es der Verfasser unt nommen, die Siebröhren und Geleitzellen der Angiospermen einer kritischen Untersuchu zu unterwerfen. Er hat die Literatur gesichtet und versucht, noch fragliche Punkte klären und sicherzustellen.

Die Hypothesen über die chemischen Vorgänge bei de Kohlensäure-Assimilation und ihre Grundlagen. Von Dr. H. **Schröd** a. o. Prof. der Botanik an der Universität Ki (VIII, 168 S. gr. 8°.) 1917. Preis: 4 Mark 50]

Die Frage nach dem Uebergang der Kohlensäure in Kohlehydrate innerhalb d grünen Pflanze ist trotz eifriger Bemühungen seitens der Chemiker und Pflanzenphysiolog bis zum heutigen Tage „Problem" geblieben. Im vorliegenden Buche werden die seit Deze nien an den Verschiedensten Stellen publizierten Hypothesen mit Einschluss ihrer manni faltigen Einzelausgestaltungen zusammengestellt und an Hand der Erfahrungstatsach auf ihre Grundlagen geprüft. Jeder, der als Lehrer der Botanik oder Chemie dies Gebi behandeln muss, wird die Arbeit mit Vorteil benutzen.

Das Brot der Zukunft. Von Prof. Dr. **Julius Stoklasa**, k. k. Hofrat, Dip Ing.-Agronom, Direktor der Chemisch-physiologisch Versuchsstation an der böhm. techn. Hochschule in Prag und Vizepräsident des Beirat des techn. Versuchsamtes in Wien. Mit 7 Tafeln und 1 Figur im Text. (VII, 189 S. gr 8 1917. Preis: 6 Mar

---

Die Stoffwanderung in ablebenden Blättern. Von Dr. **Nikolas Swart.** Mit 5 Tafeln. (IV, 118 S. gr. 8°.) 1914. Preis: 6 Marl

Die vorliegende Arbeit prüft die Auswanderungstheorie, die seit der Kritik Wehme in Misskredit geraten war, erneut auf ihre Richtigkeit, was um so mehr geboten war, a in der Zwischenzeit einige Arbeiten erschienen sind, welche mit Berücksichtigung der Wehme schen Einwände fast ohne Ausnahme die Richtigkeit der alten Theorie darlegten. Gan neuerdings liegen auf diesem Gebiet noch einige mehr umfassende Untersuchungen vo Der immer noch vorhandene Widerspruch motiviert gegenüber der Unmasse von Analyse die schon über diese Frage vorliegen, den experimentellen Teil der vorliegenden Arbeit; si wird dazu beitragen, abgesehen von dem Versuch zur kausalen Erklärung der analytische Befunde, zunächst einmal die Tatsachen selbst endgültig festzustellen. Botaniker, Physiologe und Biologen werden Käufer der Schrift sein.

Band 140. Nr. 18. 1919. — Nr. 18. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 18.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

and 140. No. 19. 1919. — Nr. 19. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 19.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

Mathematische und mikroskopisch-anatomische Studien über Blattstellungen nebst Betrachtungen über den Schalenbau der Miliolinen. Von Dr. G. van Iterson jun., Prof. in Delft. Mit 16 Tafeln und 110 Abbildungen im Text. 1907. Preis: 20 Mark.

„Schwendeners Vorlesungen über mech. Probleme d. Botanik" (1909), S. 59.

In letzter Zeit hat die Blattstellungsfrage durch G. van Iterson jun. eine sehr beachtenswerte Neubearbeitung erfahren. Sein Buch besteht aus einem ersten, von grosser Sachkenntnis zeugenden mathematischen Teil, in welchem die Systeme tangierender Kreise auf einer Zylinderfläche, dann auf einer Kegelfläche usw., sowie auch verschiedene andere geometrische Beziehungen dargelegt sind, und einem zweiten botanischen Teil, welcher die Beobachtungstatsachen und die hieraus abgeleiteten Folgerungen enthält. **Das Werk zeichnet sich sowohl durch Gründlichkeit der Ausführungen, als auch durch Originalität der Darstellung vorteilhaft aus.**

Untersuchungen an Blattgelenken. Von Dr. **Adolf Sperlich**, Privatdozent der Botanik an der Universität Innsbruck. Erste Reihe. Mit 7 Tafeln und 7 Abbildungen im Text. (Ausgeführt mit Benutzung der von Prof. Heinricher von seiner Studienreise nach Java mitgebrachten Materialien). Herausgegeben teilweise mit Unterstützung der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien aus dem Legate Scholz. 1910. Preis: 8 Mark

---

Bau und Funktion der Siebröhre der Angiospermen. Von Dr. **Ernst Willy Schmidt**, derzeitigem I. Asisstenten am botan. Institut der Universität Marburg. Mit 1 farbigen Tafel und 42 Abbildungen im Text. (VI, 108 S. gr. 8°.) 1917. Preis: 4 Mark 50 Pf.

Unter allen Zellenarten des Angiospermen, Gymnospermen und Pteridophyten sind wohl die Siebröhren die am eingehendsten untersuchten. Dennoch sind manche ihrer morphologisohen Eigenschaften noch nicht sicher festgestellt, und die Frage nach der physiologischen Leistung dieser in allen Sporophyten der genannten Pflanzengruppen vorhandenen Gebilde noch unklar. In der vorliegenden Schrift hat es der Verfasser unternommen, die Siebröhren und Geleitzellen der Angiospermen einer kritischen Untersuchung zu unterwerfen. Er hat die Literatur gesichtet und versucht, noch fragliche Punkte zu klären und sicherzustellen.

Zur Phylogenie der Primulaceenblüte. Studien über den Gefässbündelverlauf in Blütenachse und Perianth. Von Dr. **Salvator Thenen**, botanisches Institut der Universität in Wien. Veröffentlicht mit Subvention der Akademie der Wissenschaften in Wien aus den Erträgnissen des Scholz-Legates. Mit 9 Tafeln und 4 Abbildungen im Text. 1911 Preis: 8 Mark.

Der Blütenbau der zygomorphen Ranunculaceen und seine Bedeutung für die Stammesgeschichte der Helleboreen. Von **Rudolf Schrödinger.** Mit 95 Originalzeichnungen in 24 Textfiguren. (Abhandlungen der zool.-botan. Gesellschaft in Wien, Bd. IV, H. 5.) 1909. Preis: 2 Mark 50 Pf.

Prinzipien der physikalisch-kausalen Blütenbiologie in ihrer Anwendung auf Bau und Entstehung des Blütenapparates des Cruciferen. Von Dr. **A. Günthart.** Mit 136 Abbildungen im Text. 1910. Preis: 4 Mark 50 Pf.

Die in dieser Schrift niedergelegten Beobachtungsresultate sollen als ein erstes Beispiel der hier vorgeschlagenen Betrachtungsweise der Blütenbiologie aufgefasst werden. Es werden hier nur die morphologischen Merkmale der Cruciferenblüte, soweit sie für die Bestäubung wichtig sind, behandelt, also die Insertion, Stellung und Entfaltung der Blütenteile, insbesondere die Ausbildung der Kelchsäcke, der Nektarien und der zur Honigbergung nützenden Vorrichtungen, sowie die Drehungen der inneren Staubblätter. Die Veränderungen in der Blüte, welche das Verhältnis zwischen Autogamie und Kreuzung bestimmen, bleiben einer eventuellen späteren Bearbeitung vorbehalten. Der allgemeine Teil will nicht hypothetische Grundlagen schaffen, sondern eine Anzahl Begriffe definieren, deren Hilfe ermöglichen wird, die Ausdrucksweise des speziellen Teiles knapper und doch unzweideutig zu gestalten. Im Schlussteil werden die allgemeiner interessierenden Folgerungen gezogen.

Band 140. Nr. 20. 1919. — Nr. 20. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 20.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Blatt- und blütenmorphologische Studien.

Eine morphologische Untersuchung über die Stipulargebilde, über die Intravaginalpapillen, über die Blattscheide und über die Bewertung der Blütenblattgebilde.

Von

Professor Dr. **H. Glück,**
in Heidelberg.

Mit 284 Textfiguren und 7 lithograph. Doppeltafeln. (XXIII, 696 S. gr. 8⁰.)

Preis: 56 Mark.

Das Werk umfasst 4 Teile. Teil I behandelt die Stipulargebilde der vegetativen Region im Pflanzenreich überhaupt; ein besonders grosser Wert wird dabei auf den genetischen Zusammenhang der einzelnen Stipulargebilde gelegt. Teil II behandelt die Intervaginalpapillen und verwandte Organe, deren Natur bis heute noch viel umstritten war und die zum Teil echte Stipulargebilde, zum Teil aber echte Trichome sind. Teil III umfasst die Blattscheide und ihre Definition, die bis heute fast gänzlich verkannt war. Die Blattscheide lässt sich in den meisten Fällen genetisch auf Stipulargebilde zurückführen; dabei spielen für diese Ableitung eine wichtige Rolle einmal die Niederblätter, Hochblätter sowie Blütenblätter und ausserdem die Blattfolge an der Keimlingsachse von Potameen und Nymphäaceen. Teil IV behandelt die Stipulargebilde der Hochblatt- und Blütenregion; ausserdem aber enthält er eine ganz allgemeine morphologische Definition der Blütenblätter überhaupt, die sich von den Laubblättern in äusserst mannigfaltiger Form ableiten lassen. Dabei spielen unter anderem auch die Nervaturverhältnisse eine bedeutende Rolle. Eine derartige Ableitung auf Grund ganz bestimmter Beispiele hat die Morphologie bis heute nicht gewagt.

In dem vorliegenden Werk ist neben der vergleichenden Untersuchungsmethode, die auf ein recht grosses Gebiet ausgedehnt wurde, auch die Ontogenie entsprechend zur Geltung gekommen; es wird daher nicht nur für die Morphologie, sondern auch für die Systematik und Phylogenie einen Fortschritt unserer bisherigen Kenntnisse bedeuten.

Grundzüge der Theorienbildung in der Biologie.

Von

Prof. Dr. Jul. Schaxel,

Leiter der Anstalt für experimentelle Biologie a. d. Univ. Jena.

(VII, 221 S. gr. 8⁰.) 1919. **Preis: 10 Mark.**

Inhalt: Einleitung. — 1. **Darwinismus.** — 2. **Phylogenie.** — 3. **Entwicklungsmechanik.** — 4. **Physiologie.** — 5. **Neovitalismus.** — 6. **Kritische Biologie.** — Anmerkungen (1—34). — Literaturverzeichnis. — Sach- und Namenverzeichnis.

Band 140. Nr. 21. 1919. — Nr. 21. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 21.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Die Lieferung meiner Verlagswerke erfolgt zur Zeit mit nachstehenden Preis-Zuschlägen:

1.) Teuerungszuschlag des Verlages:
für die bis Ende 1916 erschienenen Werke 40%
für die in den Jahren 1917 u. 1918 erschienenen Werke . . 20%
2.) Teuerungszuschlag der liefernden Buchhandlung 10%

Die Preise für die gebundenen Bücher sind, solange die Verteuerung der Buchbinderarbeiten anhält, unverbindlich.

Jena, Mai 1919. **Gustav Fischer, Verlagsbuchhandlung.**

Dieser Nummer liegt die Literatur Band 142, Nr. 5 bei.

Inhalt.

Band 140. Nr. 22. 1919. — Nr. 22. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 22.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Dieser Nummer liegt der „Index nominum novorum phanerogamarum" zu Bd. 137 bei.

Inhalt.

---

d 140. No. 23. 1919. — Nr. 23. 40. Jahrgang.
I. Band. No. 23.

otanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.



nd 140. Nr. 24. 1919. — Nr. 24. 40. Jahrgang.
I. Band. No 24.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.
Wöchentlich erscheint 1 Nr (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Inhalt.

Fortsetzung folgt im nächsten Heft.

Band 140. Nr. 25. 1919. — Nr. 25. 40. Jahrgang.
1. Band. No. 25.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Halbjährlich zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten
Wöchentlich erscheint 1 Nr. (= jährlich 2 Bände Referate, und 1 Band Neue Literatur).

Die Lieferung meiner Verlagswerke erfolgt zur Zeit mit nachstehenden Preis-Zuschlägen:

1.) Teuerungszuschlag des Verlages:
für die bis Ende 1916 erschienenen Werke 40%
für die in den Jahren 1917 u. 1918 erschienenen Werke . . 20%
2.) Teuerungszuschlag der liefernden Buchhandlung . . . . 10%.

Die Preise für die gebundenen Bücher sind, solange die Verteuerung der Buchbinderarbeiten anhält, unverbindlich.

Jena, Mai 1919. **Gustav Fischer, Verlagsbuchhandlung.**

Inhalt.

Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Provinz. Von Dr. F. Pax, ord. Prof. der Botanik an der Universität Breslau. Mit 63 Abbildungen im Text und einer lithographischen Tafel. (VI, 314 S. gr. 8°.) 1915. Preis: 10 Mark.

Inhalt: Die Geschichte der Florenforschung. — Die Pflanzen der Vorwelt. — Alter und Herkunft der gegenwärtigen Pflanzenwelt. — Tier und Pflanze. — Mensch und Pflanzenwelt. — Die regionale Gliederung der Flora. — Die schlesische Ebene. — Das niedere Bergland. — Das höhere Bergland (subalpine und alpine Flora). — Register.

Das Buch will keine Flora sein, sondern soll ein Bild der Pflanzenwelt Schlesiens auf historischer Grundlage geben; es erörtert die Aenderungen, die im Laufe geologischer Zeiten sich abspielten, die Wandlungen, die unter dem Einfluss des Klimas und unter Einwirkung von Mench und Tier erfolgten. Erst auf dieser Grundlage gewinnt die Charakteristik der Florabezirke Leben. Das Buch wendet sich daher nicht nur an den Botaniker, sondern auch an den gebildeten Laien, der Interesse für die Pflanzenwelt eines Gebietes hat, das seiner geographischen Lage nach, an der Grenzscheide zwischen Osten und Westen, zu den interessantesten Ländern Europas gehört.

Bau und Funktion der Siebröhre der Angiospermen. Von Dr. Ernst **Willy Schmidt**, derzeitigem I. Assistenten am botan. Institut der Universität Marburg. Mit 1 farbigen Tafel und 42 Abbildungen im Text. (VI, 108 S. gr. 8°.) 1917. Preis: 4 Mark 50 Pf.

Unter allen Zellenarten des Angiospermen, Gymnospermen und Pteridophyten sind wohl die Siebröhren die am eingehendsten untersuchten. Dennoch sind manche ihrer morphologischen Eigenschaften noch nicht sicher festgestellt, und die Frage nach der physiologischen Leistung dieser in allen Sporophyten der genannten Pflanzengruppen vorhandenen Gebilde noch unklar. In der vorliegenden Schrift hat es der Verfasser unternommen, die Siebröhren und Geleitzellen der Angiospermen einer kritischen Untersuchung zu unterwerfen. Er hat die Literatur gesichtet und versucht, noch fragliche Punkte zu klären und sicherzustellen.

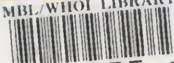
Die Hypothesen über die chemischen Vorgänge bei der Kohlensäure-Assimilation und ihre Grundlagen. Von Dr. **H. Schröder**, a. o. Prof. der Botanik an der Universität Kiel. (VIII, 168 S. gr. 8°.) 1917. Preis: 4 Mark 50 Pf.

Die Frage nach dem Uebergang der Kohlensäure in Kohlehydrate innerhalb der grünen Pflanze ist trotz eifriger Bemühungen seitens der Chemiker und Pflanzenphysiologen bis zum heutigen Tage „Problem" geblieben. Im vorliegenden Buche werden die seit Dezennien an den Verschiedensten Stellen publizierten Hypothesen mit Einschluss ihrer mannigfaltigen Einzelausgestaltungen zusammengestellt und an Hand der Erfahrungstatsachen auf ihre Grundlagen geprüft. Jeder, der als Lehrer der Botanik oder Chemie dies Gebiet behandeln muss, wird die Arbeit mit Vorteil benutzen.

Das Brot der Zukunft. Von Prof. Dr. **Julius Stoklasa**, k. k. Hofrat, Dipl.-Ing.-Agronom, Direktor der Chemisch-physiologischen Versuchsstation an der böhm. techn. Hochschule in Prag und Vizepräsident des Beirates des techn. Versuchsamtes in Wien. Mit 7 Tafeln und 1 Figur im Text. (VII, 189 S. gr 8°.) 1917. Preis: 6 Mark.

Die Stoffwanderung in ablebenden Blättern. Von Dr. **Nikolas Swart.** Mit 5 Tafeln. (IV, 118 S. gr. 8°.) 1914. Preis: 6 Mark.

Die vorliegende Arbeit prüft die Auswanderungstheorie, die seit der Kritik Wehmers in Misskredit geraten war, erneut auf ihre Richtigkeit, was um so mehr geboten war, als in der Zwischenzeit einige Arbeiten erschienen sind, welche mit Berücksichtigung der Wehmerschen Einwände fast ohne Ausnahme die Richtigkeit der alten Theorie darlegten. Ganz neuerdings liegen auf diesem Gebiet noch einige mehr umfassende Untersuchungen vor. Der immer noch vorhandene Widerspruch motiviert gegenüber der Unmasse von Analysen, die schon über diese Frage vorliegen, den experimentellen Teil der vorliegenden Arbeit; sie wird dazu beitragen, abgesehen von dem Versuch zur kausalen Erklärung der analytischen Befunde, zunächst einmal die Tatsachen selbst endgültig festzustellen. Botaniker, Physiologen und Biologen werden Käufer der Schrift sein.


MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A7F $